HTML 5 » Резервирование » Arduino » Ноутбуки

LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

Май 2008 № 5 (105)

LXFDVD

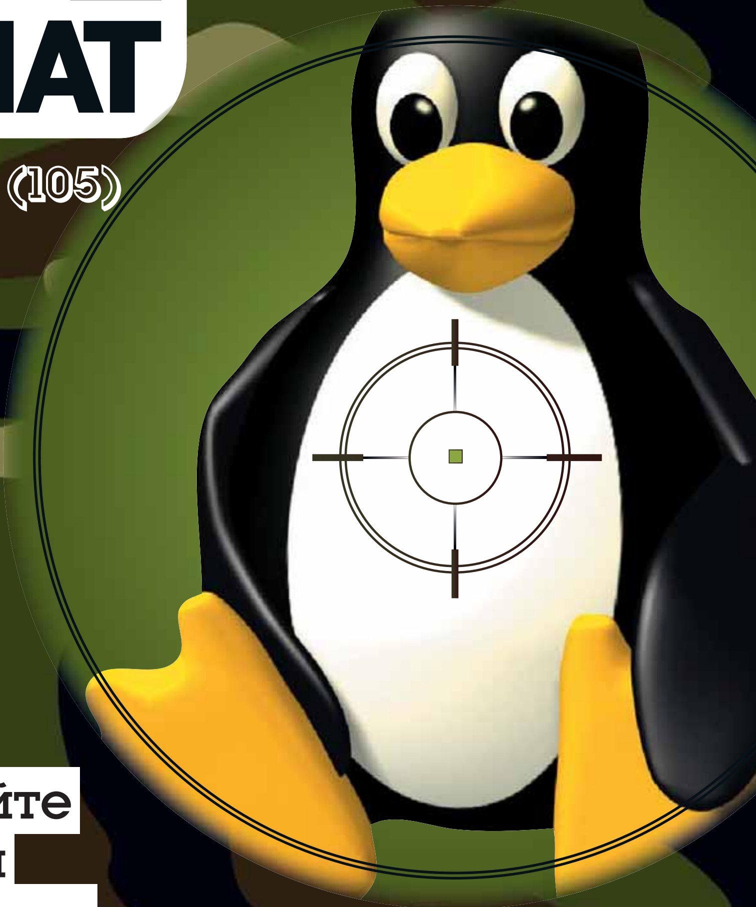


Linux Mint

Быстрый, свежий, элегантныйдистрибутив на базе Ubuntu

ПЛЮС: Syllable » ReactOS Haiku » FreeDOS » И другие!

ЦЕЛЬ: Linux



Засекайте взломщиков, уничтожайте вирусы, защищайте свою сеть — все, что нужно для безопасности вашего компьютера

Ноутбуки

Dell, Lenovo, Asus и так далее: мобильный Linux прямо из коробки с. 42



Собери себе сервер

Абсолютно тихий, с пассивным охлаждением и готовый к действию. Сделай его сегодня! с. 46

Стильный офис

Создайте свой шедевр в OpenOffice.org с. 64

Копия в резерве

Защитите ценные данные и спите спокойно с. 68

Удаленный доступ

Домашний каталог из любой точки планеты с. 82



“Большинство вещательных компаний не хотят платить за патенты...”

...так что мы создали свободный кодек! Тим Борер, BBC с. 38

Каталог агентства «РОСПЕЧАТЬ» – подписной индекс 20882
Каталог «ПРЕССА РОССИИ» – подписной индекс 87974

LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

Параноики? Мы?

Мы, жители Башен LXF, отличаемся особой осторожностью, но иметь «план Б» никогда не помешает. Так что в этом месяце мы поинтересовались: «Что бы вы предприняли, если б ваш компьютер кто-то взломал?»



Грэм Моррисон
Расширение капилляров, чтобы, так сказать, бросило в краску. Непроизвольное расширение зрачка.



Майк Сондерс
Мой ПК нельзя взломать, так как он работает под MikeOS, где нет ни одной известной уязвимости... и поддержки сети.



Ник Вейч
Как, снова? Что, Майк так и не нашел себе занятия получше?



Эфраин Эрнандес-Мендоса
Я был бы рад, что кто-то счел меня достаточно интересным, чтобы вломиться на мой компьютер.



Эндрью Грегори
Схватил бы свою овцу, представляя, что я в старом добром XIX веке, в Австралии. Такого не происходило во времена железного правления Меттерниха.



Энди Ченнел
Притворился бы, что я запустил на машине приманку, а взломщик клюнул на нее – ну, вроде как, все так и задумывалось.



Дэвид Картрайт
Это секрет. Но могу сказать, что будут использованы утилита отслеживания пакетов, быстрый автомобиль и тупой ржавый скальпель.



Д-р Крис Браун
Сообщу в Каршалтонский клуб любителей тидливинка, чью базу данных я обслуживаю, что диаметр их сквиджера скоро будет известен всему миру.



Джон Брэндон
Это невозможно. Мои маршрутизаторы используют WPA со столь длинной парольной фразой, что я мог бы оставить в дураках Кевина Митника.



Дэниел Джеймс
Прокляну себя за то, что не следовал своему же совету и не делал регулярных резервных копий. А, во-вторых, возьму выходной.



Джульетта Кемп
Отключу Ethernet-кабель. Включу чайник. Подумаю о состоянии резервных копий. Ужаснусь или порадуюсь, соответственно.



Джек Саммерфилд
Поражу соседей этажностью собственного мата, а затем разграблю пару деревень.

Миссия журнала

- Пропаганда свободного ПО в России
- Продвижение решений с открытым кодом в бизнес-сообществе
- Поддержка российского Open Source сообщества
- Организация трибуны для разработчиков свободного ПО
- Обратная связь между разработчиками и потребителями ПО

Corporate Patron Free Software Foundation



Unix за пределами Linux

И, строго говоря, не только Unix. В этом месяце мы в Linux Format решили сделать шаг в сторону (просьба не рассматривать его как попытку к бегству), выйти за рамки популярного трио «Linux, Windows и Mac OS X» и посмотреть, что еще бывает на белом свете.

А бывает, оказывается, много удивительного. Я не говорю о FreeBSD, попавшей на диск прошлого месяца, равно как и об Open- и NetBSD: при всей своей специфичности эти системы вряд ли могут считаться экзотикой для старожила мира свободного ПО. А вот Solaris, относительный новичок на ниве Open Source (всего три года распространения по лицензии CDDL) – это уже интереснее. Особенно сейчас, когда небезызвестный Ян Мердок, стоящий если не у руля проекта, то уж точно где-то в капитанской рубке, взял курс на сближение с Linux – впрочем, он сам расскажет вам об этом в интервью на стр. 60. Или возьмем Kolbri, в девичестве – MenuetOS. Штука ли – написать систему реального времени с графическим рабочим окружением, стеком TCP/IP и прочими «благами цивилизации» на чистом ассемблере? Неудивительно, что она помещается на одну дискету. Ну а если вы ищете что-то более утилитарное – взгляните на Visopsys: именно он лежит в основе LiveCD Partition Logic, который мы рассматривали в LXF86.

А на десерт, по просьбам трудящихся, мы подадим AROS. Фанаты Amiga – возрадуйтесь, остальные – взирайте на живую историю вычислительной техники! Здесь даже есть поддержка кириллицы... **LXF**

Валентин Синицын » Главный редактор info@linuxformat.ru

Как с нами связаться

Письма для публикации: letters@linuxformat.ru
Подписка и предыдущие номера: subscribe@linuxformat.ru
Техническая поддержка: answers@linuxformat.ru
Проблемы с дисками: disks@linuxformat.ru
Общие вопросы: info@linuxformat.ru
Web-сайт: www.linuxformat.ru

› **Адрес редакции:** Россия, Санкт-Петербург, ул. Гончарная, 23, офис 54.
› **Телефон редакции:** (812) 717-00-37. Дополнительная информация на стр.126

Содержание

Весь номер – прямо как на ладони: приятного чтения!

Учебники





LXF DVD105

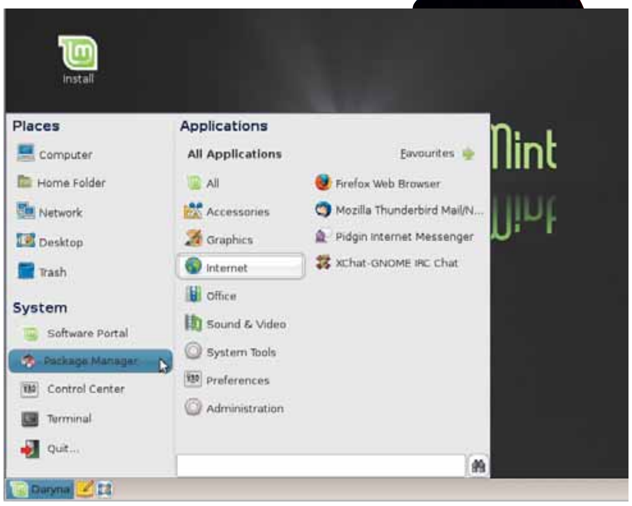


Linux Mint 4.0 Light
Красивый, быстрый, дружелюбный – и на базе Ubuntu. Что еще нужно от дистрибутива? Начните знакомство с Linux или обновите свои машины уже сегодня!

Insert
Удобный инструментарий для поиска взломщиков и починки рухнувших систем – работает в Live-режиме.

Альтернативные ОС
Linux стал немного тесноват? Предлагаем вашему вниманию букет новинок мира открытых систем, от крошки Visopsis до могущественной Syllable.

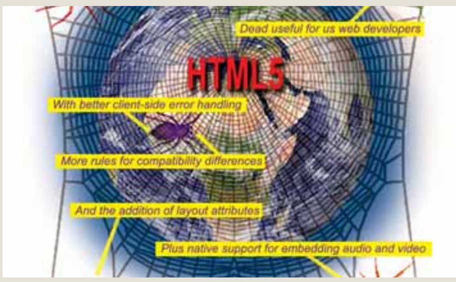
А также...
Множество других программ на любой вкус, включая средства разработки, игры и руководства для новичков в Linux.



› Linux Mint: весенняя свежесть для вашего компьютера, с легким ароматом Ubuntu.

Что за штука... HTML 5?

Надоевшие всем теги <font> наконец-то отправлены на покой с. 58



LXF HotPicks



› Займите детей игрой в *GCompris*.

Linux в BBC с. 38

"«Linux дает нам полный контроль ... и мы можем добиваться нужной производительности», – считает Дэвид Керби..



Молчание – золото с. 46

Соберите тихий, но мощный медиасервер для дома и сэкономьте свои денежки.





Подпишись на Linux Format и сэкономь!

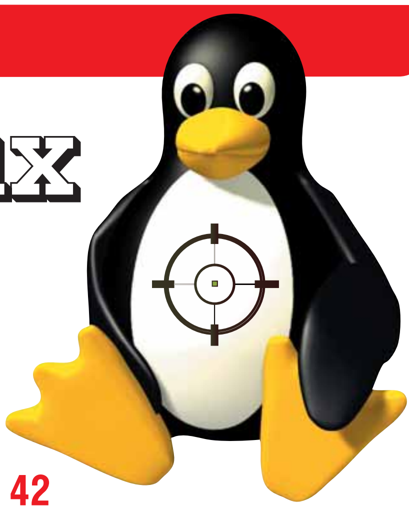


Содержание

LXF DVD внутри!

Хотите узнать, что на нем? См. с. 114

Спецрепортаж



Цель: Linux

Взломщики всего мира навели оружие на вашу машину – пора показать им, кто здесь главный с. 30

А также...

Постоянные рубрики



› Elonex One — новый конкурент для ASUS EeePC ?

Обзоры



› Господи, ну и бардак! А ведь я только на секундочку выскочил за молоком...

Syllable

Сравнение: Альтернативные ОС

ГЛАВНЫЕ НОВОСТИ: » Концепция развития СПО от Мининформсвязи » Linux в школах и органах власти » OOXML – теперь стандарт ISO » Благоразумные патенты » CuneiForm по лицензии BSD

» Рубрику ведет Илья Шпаньков



Концептуальная благодать

Итак, свершилось: с самого высокого уровня российских властей озвучен план внедрения свободного ПО в масштабах всей страны, названный «Концепция развития разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации» и разработанный специалистами Министерства информационных технологий и связи РФ. Согласно данному плану (а для претворения в жизнь всех пунктов концепции опубликованный проект должен быть утвержден нашими законотворцами), к 2010 году пользователи и разработчики свободного ПО должны стать полноправными участниками софтверного рынка в нашей стране. Правда, сделать для этого придется очень многое, что подтверждает 30-страничный документ, выложенный для свободного (!) обсуждения на официальном web-сайте Мининформсвязи. Что же предлагают отечественные чиновники?

Во-первых, с самых начальных строк Проекта радует глаз общее определение того, что такое «свободное ПО», по смыслу практически точно следующее четырем основным свободам Free Software, хорошо знакомым всем пользователям и разработчикам СПО: свобода использования, свобода изучения, свобода распространения и свобода изменения исходного кода. Таким образом изначально предполагается страховка от возможных спекуляций и неверных толкований на почве различий между Free Software и Open Source, что, как мы знаем, совсем не одно и то же. Следом подробно описываются те преимущества, что дает использование СПО взамен проприетарного, но в силу того, что нашим читателям они и так известны, мы не будем останавливаться на их озвучивании и проследуем далее по тексту.

А далее в документе совершенно правильно поясняется, что реализацию столь масштабной задачи нельзя пускать на самотек, а следует вывести на государственный уровень, обязав соответствующие структуры принимать активное участие, содействие и контроль за реализацией проекта. И в первую очередь это касается правовых вопросов, т.к. при отсутствии соответствующих законов и инструкций ни один чиновник не будет заниматься «самодеятельностью». Пожалуй, данную задачу можно назвать основной, ведь юридическо-правовая сфера служит тем фундаментом, на котором будет строиться вся сложная и многогранная система взаимоотношений разработчиков и пользователей программного обеспечения, и если основа будет плохо проработана, все остальные задачи не будут получать должной динамики развития.

Следующий по значимости вопрос – создание «Инфраструктуры разработки и использования СПО». И вот здесь, несмотря на общую положительную направленность озвученных в данном разделе Проекта идей, наблюдаются некоторые моменты, требующие более внимательной проработки. В частности, по тексту предполагается довольно ощутимая централизация как самого процесса сборки бинарных пакетов из исходников, так и их хранения и распространения. В общем, ничего особо страшного здесь нет, но не будем забывать, что в мире Free Software существуют не только проекты, обладающие собственными репозиториями и универсальными средствами сборки бинарных пакетов, но и представлены разработки, использующие другую концепцию создания дистрибутивов, например – Gentoo, где собственно компиляция происходит «на лету» в момент установки программы на компьютер. Учитывая, что подобная технология также обладает своими преимуществами, не стоит ставить ее в неравные условия с более традиционными разработками, тем самым закрывая дорогу на компьютеры государственных организаций и образовательных учреждений.

Кстати, и вопросам обучения пользователей и разработчиков свободного ПО в Проекте уделяется особое внимание, что также можно только приветствовать. При этом предполагается, что конечные пользователи все-таки должны иметь свободу выбора между свободным и проприетарным программным обеспечением, чтобы не превратить внедрение СПО в широкие массы в очередной процесс принудительного изменения привычных условий работы и общественной жизни. Вообще, согласно Проекту, по результатам реализации программы не только должны будут снизиться затраты бюджетных и личных средств пользователей на приобретение программного обеспечения, но также ожидается и общее повышение компьютерной грамотности населения, что опять же можно только приветствовать.

В заключение следует отметить, что специалисты Мининформсвязи приглашают всех желающих принять участие в обсуждении данного документа и высказать свои пожелания и поправки, что само по себе очень напоминает традиционный способ разработки Free Software, что называется, «всем миром», и это еще один признак понимания отечественными чиновниками основных преимуществ принципов свободного ПО. В связи с этим следует максимально внимательно отнестись к инициативе Мининформсвязи, дабы потом в очередной раз не сетовать на непрофессионализм авторов законопроектов и непродуманность государственных программ.

Процесс пошел



В последнее время информация о школьном тендере на разработку дистрибутива GNU/Linux для образовательных учреждений перестала фигурировать на первых полосах компьютерных изданий, что, в общем, логично: настало время заняться собственно работой, а освещать в прессе рутину производственного процесса не имеет смысла. Впрочем, некоторые события все-таки нужно упомянуть, ведь они стали своего рода отправной точкой в начале перехода российских школ на свободное ПО. 18 марта в Пермском крае прошло первое организационное собрание, в котором приняли участие как представители со стороны разработчиков и внедренцев, так и работники образовательных учреждений, в которых будет осуществляться пилотная апробация школьного дистрибутива. В качестве поставщиков свободного ПО в школы в Пермском крае будут выступать партнеры ОАО «Армада», выигравшей школьный тендер – группа компаний «ИВС» и ООО «Невод». Участники встречи разработали план мероприятий по пилотному внедрению СПО в образовательных учреждениях, уделили внимание вопросам обеспечения технической поддержки и разработки методических материалов, а также обсудили права и обязанности как образовательных учреждений, так и компаний-внедренцев в таком сложном деле, как переход на использование свободного ПО. В целях получения начальных знаний о том, что же собой представляет свободное программное обеспечение, участники встречи ознакомились с различными аспектами использования свободного ПО, а также получили практические навыки в работе с некоторыми приложениями. Особый интерес у присутствующих вызвали доклады представителей школ, в которых уже была осуществлена миграция без указаний сверху, при этом разговор шел не только об успехах, но и о возникших в ходе работы проблемах и способах их решения. Данная информация оказалась полезной как самим учебным заведениям, так и компаниям-внедренцам, которым в скором будущем предстоит столкнуться с теми же проблемами в процессе перевода пермских школ на использование свободного ПО. В заключение остается добавить, что все учебные заведения, принявшие участие в данной встрече, получили бесплатную подписку на журнал «Linux Format».

Жизнь, что за МКАДом



Не секрет, что законотворчество нередко отстает от реалий жизни и порой новые постановления и директивы фактически узаконивают то, что уже активно используется в текущей работе. Подобная ситуация сложилась и в процессе распространения свободного ПО в России на самых различных уровнях, начиная от сельских школ и заканчивая правительственными организациями регионального масштаба. Вот и сейчас, пока Мининформсвязи только еще обсуждает концепцию разработки и использования свободного ПО в стране, это самое СПО уже пробивает себе дорогу в самые различные сферы. Например, в недавнем отчете «Об итогах работы Министерства информационных технологий и связи Московской области в 2007 году и задачах на 2008 год и среднесрочную перспективу» была озвучена интересная информация: «В целях экономии бюджетных средств и повышения уровня информационной безопасности, в Московской области начинается пилотный проект по внедрению свободного программного обеспечения Mandriva Linux». Вот так, обыденно и деловито, свободное ПО приходит на службу региональным органам власти буквально сразу за МКАДом. Пара сухих строк доклада областного министерства не дает полной картины происходящего, поэтому остановимся чуть подробнее остановиться на том, как и кем будет реализоваться этот весьма интересный проект.

Сразу следует сказать, что задачи подобного масштаба не делаются в одиночку: для их претворения в жизнь к работе подключаются сразу несколько участников, каждый из которых берет на себя определенный участок из общего задела. Вот и в вышеупомянутом проекте, который реализуется в рамках областной целевой программы «Электронное Подмосковье на период 2006–2009 годы», задействованы силы двух компаний, давно и успешно работающих на российском рынке высоких технологий. Собственно внедрением Mandriva Linux и технической поддержкой первого уровня будет заниматься компания Lynx, хорошо зарекомендовавшая себя на данной ниве за десять лет своего существования. Стратегия же и план поэтапного внедрения СПО в Московской области разработаны компанией ГНУ/Линуксцентр – следует отметить, что это типовая стратегия развития инфраструктуры СПО в регионах, которая в настоящий момент находится на рассмотрении в администрациях нескольких областей РФ. Дополнительно на плечи компании ГНУ/Линуксцентр, а также российского филиала компании Mandriva, ляжет обеспечение правительственных структур Московской области всем необходимым ПО и технической поддержкой второго и третьего уровней. Уже сейчас со свободными программными продуктами, которые будут установлены в государственных учреждениях Московской области, можно ознакомиться в учебном центре «Нахабино» – там оборудован компьютерный класс, где регулярно проводятся различные тренинги. В общем, отвечая на известную грустную шутку, можно сказать, что жизнь за МКАДом не только есть, но и в некоторых вопросах она на голову опережает столицу.

OOXML стал стандартом со второй попытки

С точки зрения философии не существует таких понятий, как «хорошо» и «плохо». И дело даже не в том, что добро и зло в чистом виде практически не встречается в жизни, просто нередко то, что вызывает положительные эмоции у одной части населения планеты, другую повергает в уныние. Вот и сейчас могу с грустью вам сообщить радостное (для компании Microsoft) известие: с 1 апреля в мире появился еще один открытый стандарт ISO для офисных документов – разработанный редмондским гигантом OOXML. Для тех, кто по различным причинам упустил из виду этот почти детективный сюжет о продвижении OOXML в качестве международного стандарта, напомню, что на первом голосовании в конце прошлого года данный формат документов (кстати – по умолчанию использующийся в пакете MS Office 2007) был отправлен на доработку, не набрав нужного количества голосов в свою поддержку – и это даже несмотря на активную «закулисную возню», организованную компанией Microsoft в период голосования. Надо отметить, что редмондский гигант с блеском использовал предоставленную ему передышку в несколько месяцев до следующего голосования, и результат не заставил себя ждать: 75% стран-участников голосования дали новому стандарту зеленый свет, при этом против не побоялись выступить только 15% (кстати, Россия скромно воздержалась). Неужели за пару месяцев программистам Microsoft удалось так усовершенствовать свой формат, что он смог, вопреки всем правилам стандартизации, стать вторым (в дополнение к ODF) международным стандартом?



Пожалуй, наиболее заметным событием, связанным с проталкиванием OOXML, стало открытие спецификаций ранее закрытых форматов офисных документов DOC, XLS и PPT (LXF103), а также предоставление свободного доступа к описанию практически всех протоколов, используемых в операционных системах семейства Windows серверных и настольных версий. Объясняется все довольно просто: технические эксперты комитета ISO признали одним из наиболее спорных моментов многочисленные ссылки на спецификации прежних закрытых офисных форматов документов, использовавшихся в предыдущих версиях пакета MS Office, и своим решением вынести на всеобщее обозрение старые спецификации Microsoft легко разрубила гордиев узел, крепче всех удерживающий OOXML от международного «признания». Плюс к этому, естественно, редмондский гигант не отказался и от прежней закулисной тактики «кнута и пряника» по отношению к участникам голосования, добившись таки перевеса голосов в свою сторону. В качестве итога можно сказать, что благодаря удачным популистским шагам и одной ей известным финансовым затратам, компания Microsoft смогла обеспечить будущее для своего пакета офисных приложений *MS Office*, являющегося, по большому счету, одним из основных источников дохода компании. Впрочем, вполне вероятно, что данная победа окажется временной: теперь перед разработчиками сторонних приложений встанет выбор – разбираться в гигантских по объему и запутанных спецификациях OOXML, или использовать в работе простой и понятный стандарт ODF, и еще неизвестно, какой вариант окажется предпочтительней.

Ветер патентных перемен

Патентная система США давно стала предметом насмешек и почвой для анекдотов, но до последнего времени практически не предпринималось попыток изменить сложившуюся абсурдную ситуацию, когда практически любой разработчик может неумышленно нарушить чей-то патент, полученный много лет назад, даже написав свою программу с нуля. Подобное положение дел основательно тормозит современный научно-технический прогресс, темпы развития которого давно перешагнули космические скорости. Но сейчас появился шанс изменить мир к лучшему благодаря инициативе компании Red Hat, являющейся крупнейшим в мире разработчиком и поставщиком программного обеспечения на базе GNU/Linux. Данная компания обратилась в Федеральный суд с просьбой ограничить область применения патентов до благоразумных границ, позволяющих не только сохранить права разработчиков на свои труды, но и дать шанс новым проектам развиваться без опасения быть привлеченным к суду крупными патентодержателями. Дело в том, что сегодня насчитывается уже более 200 тысяч софтверных патентов и разобраться в этом океане, порой, весьма расплывчатых формулировок, не под силу даже самым матерым юристам. В результате любая компания-разработчик рискует быть вовлеченной в долгий и весьма затратный процесс отстаивания своей невиновности в нарушении патентов, что зачастую может привести к прекращению деятельности компаний.

К слову, инициатива Red Hat явилась реакцией на предстоящее рассмотрение в Федеральном суде так называемого «дела Бильски», которое будет рассматриваться 12 присяжными в мае текущего года. Камнем преткновения стал метод управления рисками в сельском хозяйстве, который пытается запатентовать Бернард Бильски, при этом суд должен определить, может ли патентоваться метод Бильски. Следует отметить, что ранее Верховный суд США неоднократно говорил о том, что абстрактные идеи и программные



алгоритмы не должны подлежать патентованию, поэтому многие аналитики склонны считать, что и Федеральный суд в свою очередь примет благоразумное решение по данной проблеме. А инициатива Red Hat должна посодействовать этому. В компании надеются, что решение по «делу Бильски» может создать прецедент, благодаря которому и софтверное патентное законодательство станет более благоразумным.

CuneiForm освобожденный

Российская компания Cognitive Technologies сообщила об открытии исходного кода одного из своих продуктов – системы оптического распознавания текста (OCR) *CuneiForm*. Напомним, что в конце прошлого года руководство компании сделало *CuneiForm*, который до этого на протяжении нескольких лет практически не развивался, бесплатным продуктом, доступным для любого пользователя. Тогда же было объявлено о намерении впоследствии открыть код и сформировать вокруг CuneiForm сообщество независимых разработчиков, которые, по мнению руководства компании, могли бы дальше развивать и совершенствовать это приложение, а также портировать его под другие операционные системы, прежде всего – GNU/Linux. Также в будущем планируется создание онлайнового сервиса распознавания документов на основе ядра *CuneiForm*.

Изучив возможности различных лицензий распространения свободного софта, руководство Cognitive Technologies приняло решение распространять код *CuneiForm* по лицензии BSD. В отличие от GPL (General Public License), она предоставляет разработчикам большую свободу, позволяя им создавать на базе этого кода даже коммерческие программы, с закрытыми исходными текстами. С другой стороны, BSD, как и GPL – официально признанная свободная лицензия.

По словам представителей компании, выбор лицензии BSD для открытия ядра OCR *Cuneiform* был обусловлен в первую очередь научно-исследовательской и образовательной направленностью проекта. «По мере развития проекта мы планируем вести диалог с сообществом и рассматривать изменения условий лицензирования в сторону GPL, как всего комплекса, так и его отдельных модулей», отметил руководитель направления ПО с открытым кодом Cognitive Technologies В.В. Арлазаров.



Новости короткой строкой



» Компания ABBYY по просьбам пользователей приступает к разработке Linux-версии словарей Lingvo.

» Компания Red Hat опубликовала исходные тексты Red Hat Certificate System – системы управления сертификатами пользователей, приобретенной вместе с другими активами Netscape у AOL в 2005 году.

» Новгородский государственный университет получил от компании IBM грант в размере $35000 для поддержки университетских исследований и разработок решений на базе технологий Linux on POWER.

» Фонд LiMo Foundation официально выпустил LiMo Platform - программное обеспечение для мобильных телефонов на базе Linux.

» Компания Novell сообщила о росте продаж SUSE на 200% и увеличении доли на рынке Linux решений с 3,6% до 8,9%.

» По данным W3Counter.com, число настольных компьютеров, работающих под управлением различных версий Linux, возросло с 1,25% по состоянию на май 2007 года до 2,02% в марте 2008, тем самым демонстрируя увеличение аудитории пользователей на 61,6% за прошедшие девять месяцев.

» Компания Mandriva анонсировала выпуск новой версии своего флагманского продукта – Mandriva Linux 2008 Spring с медиацентром Elisa, звуковой подсистемой PulseAudio и улучшенной поддержкой ASUS EeePC.

» Российская группа компаний «Информзащита» объявила о выпуске коммерческого дистрибутива TrustVerse Linux XP 2008. Система доступна в двух редакциях: Desktop, Enterprise, планируются также Secure и Server.

» Гарвардский университет ввел в программу магистров делового администрирования (Master of Business Administration – MBA) курс обучения по использованию ПО с открытыми исходными кодами.

Что было

» Sun Tech Days,
2–4 апреля, г. Санкт-Петербург

Всемирная конференция разработчиков Sun Tech Days, проводимая, как несложно догадаться, компанией Sun Microsystems, проходила в этом году на площадке дворца спорта «Юбилейный», практически в самом центре северной столицы. В течение трех дней разработчики, IT-специалисты, студенты и просто интересующиеся могли прослушать доклады и пройти мастер-классы по ключевым технологиям Sun: Java во всех ипостасях, Sun Studio, Solaris (ZFS, DTrace, SMF и т.д.), NetBeans и OpenSolaris, причем для последних был отведен отдельный день. Характерной чертой, отличающей Sun Tech Days от многих других IT-мероприятий, является ее глубоко техническая направленность: посетив конференцию в следующем году, не удивляйтесь, если вместо красивых деклараций о сверхнадежности ZFS файловую систему просто прилюдно «уронят», отформатировав раздел (или даже разбив один из жестких дисков пула молотком), а затем вернут в исходное состояние. Ну и конечно, не следует забывать о викторинах и розыгрышах, делающих Sun Tech Days не только полезным, но и веселым мероприятием.

› Читайте интервью с Яном Мердоком, прилетевшим в Россию специально для участия в конференции, на стр. 60.

» Открытые информационные технологии: пути развития и внедрения,
16–17 апреля, г. Уфа

Было бы ошибкой считать, что все крупные события в мире свободного ПО происходят лишь в двух столицах. Такова уж распределенная природа открытых проектов, и организованная Центрами компетенции Мандрива в ПФО и образовательным проектом EduMandriva на базе Института экономики, информатики и управления Восточной экономико-юридической гуманитарной академии (ВЭГУ) российская научно-практическая конференция «Открытые информационные технологии: пути развития и внедрения» – яркий тому пример. В мероприятии приняли участие разработчики основных российских дистрибутивов – Mandriva, ALT Линукс, PuppyRus и Runtu, а также компании, предлагающие решения на базе Linux. На конференции присутствовало более 100 человек, приехавших из 28 городов России. По результатам работы была предложена стратегия развития проекта EduMandriva в РФ и за рубежом, выработаны соглашения о продвижении проекта на российский рынок для образовательных учреждений всех ступеней под эгидой компании GNU/ЛинуксЦентр в рамках отдельного ответвления дистрибутива Mandriva. Также было заключено соглашение о сотрудничестве с разработчиками дистрибутива Runtu с целью недопущения монополизации на рынке свободного образовательного ПО.



Обзоры

Новинки программного и аппаратного обеспечения в описании наших экспертов



Алексей Федорчук
Его слабости – mass storage, разметка диска и файловые системы.

Как вас теперь называть?

Linux или GNU/Linux? Какое из этих названий больше соответствует идеалам свободного софта и открытых исходников? Этот древний вопрос был активизирован в результате недавнего визита в Москву Ричарда Столлмена, широко известного в узких кругах как RMS. Как вы наверняка знаете, когда при нем говорят «Linux», он всегда поправляет: «GNU/Linux». Есть ли на то основания?

При всем уважении к деятельности RMS как пропагандиста идей свободного ПО, таковых насчитывается не так уж и много. Да, Линус при разработке своего ядра использовал программы из проекта GNU – в том числе, и такие невторостепенные, как компилятор *gcc* и оболочка *bash*. Но полагать, что все системное окружение ядра Linux (вроде средств обращения с файловыми системами) – это производные от программ GNU, мягко говоря, неверно. Пользовательские утилиты – да, в основном GNU'того происхождения. Но если уж говорить о пользовательском окружении вообще, то большинство людей работает все-таки в X. Поэтому не меньше оснований называть систему в целом X/Linux. А поскольку работать просто в X, без использования оконного менеджера или интегрированного рабочего стола, невозможно, то логично говорить о системе KDE(GNOME, WindowMaker – нужное дописать)/Linux.

Ну и не последний аргумент против GNU/Linux, по моему мнению – просто банальное неблагозвучие с точки зрения русского языка. Не говоря уж об ассоциациях с «Антилопой гну» из всем известного романа...

alv@posix.ru

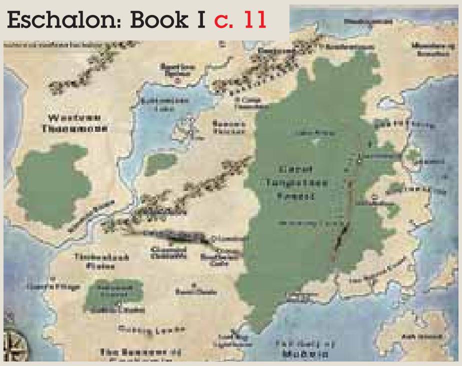
Сегодня мы рассматриваем...

Zepto Znote 3215w с. 10



› По фотографии этого не скажешь, но Zepto будет покрупнее, чем Eee PC.

Eschalon: Book I с. 11



› Потратьте месяцы, пересекая страну Эшалон, не используя ничего, кроме щелчков мыши и силы воображения.

НАШ ВЕРДИКТ: пояснение

Все попавшие в обзор продукты оцениваются по одиннадцатибальной шкале (10 – высшая оценка, 0 – низшая). Как правило, мы оцениваем функциональность, производительность, простоту использования и цену, а для бесплатных программ учитывается документация. Кроме того, мы всегда выставляем общую оценку, демонстрирующую наше отношение к продукту.

Выдающиеся решения могут получить престижную награду «Top Stuff». Номинантами становятся лучшие из лучших – просто высокой оценки здесь недостаточно.

Рассматривая свободное ПО, мы обычно указываем предпочтительный дистрибутив. Иногда это означает компиляцию из исходных текстов, но, если разработчики рекомендуют Autopackage, мы следуем этому совету.

Linux Format Вердикт

Google Earth
Разработчик: Google
Сайт: http://earth.google.com
Цена: Бесплатно по закрытой лицензии

Функциональность	10/10
Производительность	9/10
Простота использования	9/10
Документация	9/10

» *Если весь мир – сцена, то Google Earth – театр. Простая в использовании, захватывающая и ободряюще практичная программа.*

Рейтинг 9/10

Zepto Znote 3215W

Для тех, кому разрешение экрана 800x480 Eee PC немного «жмет», **Грэм Моррисон** нашел полномерную альтернативу (правда, чуть дороже).

Вкратце...

» Солидный ноутбук, отлично упакованный, и в хороших отношениях с Linux. См. также: облегченный Eee PC от Asus, или Linux-совместимые ноутбуки от Emperor Linux.

Наша система

CPU: Intel Celeron M540 1.83 ГГц
Память: 1 ГБ
HDD: 80 ГБ
Экран: 15.4-дюймовый, 1280x800
Графика: встроенная Intel (GMA X3100)
Беспроводная сеть: Intel 4965AGN
Цена: от $500, включая НДС

Этот ноутбук дешев, в чем и сила его. Опытный образец, попавший к нам в редакцию, стоит всего на $100 дороже, чем Eee PC, в который так влюбился Майк. Сверхпортативным этот ноутбук не назовешь (весит он вполне осязаемые 2,8 кг при ширине 35,5 см), технические характеристики тоже вполне «взрослые». Даже в простейшей комплектации, машина оснащена новейшим процессором Intel, 1 ГБ памяти, винчестером на 80 ГБ и ярким экраном с разрешением 1280x800 точек.

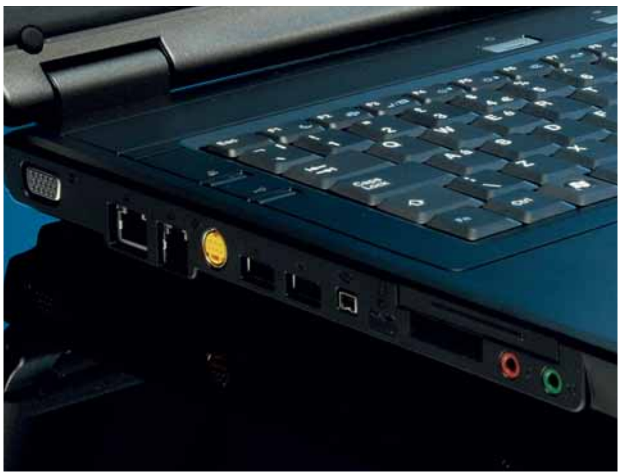
Но вся эта роскошь, конечно, ничего не стоит без Linux. Похоже, Zepto не решается предложить Linux своим покупателям. Фирма с удовольствием передала нам ноутбук с предустановленным Ubuntu, но сделать это своим основным решением пока не спешит. По крайней мере, Zepto не собирает «налог Microsoft'а» – по умолчанию, ее машины поставляются без ОС. Дуглас Адамс [Douglas Adams] был бы горд.



› По внешности Zepto далеко до MacBook Air – но и по цене тоже!

Установка на раз

Большинство Linux-пользователей все равно поставит на машину свой любимый дистрибутив; не стали и мы нарушать традиции. Через двадцать минут после того, как мы вставили Ubuntu 7.10 CD в DVD-RW-привод (пишущий и двуслойные диски), у нас появилась рабочая система. Беспроводная сеть работала; сенсорный экран был настроен (с прокруткой); графический драйвер и экранное разрешение отлажены; работали и специальные клавиши. Нажмешь кнопку браузера – стартует *Firefox*; нажмешь на кнопку с конвертом – *Evolution* появляется. Не подвели даже «синие» клавиши, регулирующие яркость экрана и громкость прямо с клавиатуры. Благодарить тут надо входной контроль SCIM Gnome, но удачный подбор компонентов ноутбука тоже сыграл не последнюю роль. Единственная проблема у нас была с 3D-рабочим столом *Compiz*: встроенная графика Intel обладает 3D-ускорением, но *Compiz* жаловался на недопустимый ID для Intel GMA X3100. Проблему устранили добавкой строки SKIP_CHECKS=yes compiz в файл **/etc/xdg/compiz/compiz-manager**, но отсюда следует, что драйвер Intel еще не доработан. После этого никаких сложностей с графикой не было, и *Compiz* работал безупречно.



› У Zepto есть разъемы под FireWire, модем, Ethernet и VGA, слот для мультимедиа-карты и четыре USB-порта.

Крепкий бук

Машинка сияет голубыми светодиодами, а корпус хоть и слегка громоздкий, зато устоит перед частыми перелетами или ежедневными походами в колледж. Нам не очень нравятся выемки в корпусе, оставленные для дополнительного оборудования в более дорогом варианте (например, в верхней панели – для web-камеры, или корыто для сканера отпечатков пальцев), но мы понимаем: от компромиссов никуда не денешься. Клавиатура требует некоторого привыкания, так как клавиши Home, Page Up, Page Down и End помещены справа от Enter, а клавиши стрелок узковаты.

В среднем батарея при обычной работе в Интернете через беспроводное подключение у нас тянула 2 часа 40 минут без подзарядки. Выбор вариантов подключения превосходен: Ethernet, FireWire, USB – и не только. Подводя итог, можно сказать, что Zepto на удивление богат функционально, причем главные функции готовы к использованию сразу после покупки. С учетом цены и 12-месячной гарантии «с возвратом», это отличное приобретение. LXF

LINUX FORMAT Вердикт

Zepto Znote 3215W

Разработчик: Zepto
Сайты: www.zepto.com
www.techradar.com/254263
Цена: от $500, включая НДС

Функциональность	8/10
Производительность	8/10
Простота использования	7/10
Оправданность цены	9/10

» *Немного грузноват, но все работает – бесспорно, удачная покупка.*

Рейтинг 8/10

Eschalon: Book I

На наше счастье, **Грэм Моррисон** захватил 1980-е, когда в такие игры играли все.

Вкратце...

» Старомодная пошаговая ролевая игра со случайными встречами, обширной картой и сюжетом, построенным на растущей угрозе с запада. Похожа на *NetHack* или *NeverWinter Nights*.

Авторы *Eschalon*: Book I подчеркивают, что их творение – «ролевая игра старой школы». Если вы не поняли, что это значит, то ваша школа недостаточно стара. Это предупреждение для тех, кто младше 30, что игра не похожа на разработанные за последние десять лет: она относится к предпоследнему поколению, и в частности, черпает вдохновение из серии игр *Ultima*. Игры *Ultima* процветали в 1980-х, это было двумерное царство мультипликационных приключений. Даже новомодное звучание арфы, сопровождающее вступление *Eschalon*, напоминает музыкальный стиль *Ultima*.

Только вот вместо гадалки и колоды карт таро, *Eschalon* начинается с экрана, на котором черты персонажа можно выбрать самостоятельно. На выбор несколько рас, религий и классов, различные атрибуты и особые способности.

Выборы, который вы делаете для своего аватара, определят характер будущей игры (например, выберете 'Atheism' – станете невосприимчивы к проклятьям, но и к благословениям). Это особенно характерно для необычных способностей, которые можно получить в обмен на заработанные очки. Например, можно приобрести умение скрываться в тени или находить спрятанные предметы. Очки в любом случае со временем накапливаются, так что начальный выбор не фатален. Новичок во всем этом освоится не сразу, но развитая информационная система облегчает задачу, и, закончив лепить аватара, можно окунаться в игровой мир.



› Расположение карты зовет в дорогу. Не хотите ли посетить крепость Злоплот перед походом к Восточному хребту?

Hello, world!

Вы просыпаетесь, протирая глаза, даже не в силах сообразить, где вы и кто вы. Вступает музыка; звуки арфы и литавр переплетаются с пением птиц. Вы – в маленькой хижине посреди густого леса. Попытка разведать окрестности приносит письмо, в котором вам велено найти некоего Мэддока. История начинается.

Каждое обретенное задание вроде этого заносится в ваш журнал: там можно справиться, куда бы пойти, и какие квесты для вас открыты. По мере того, как вы переговариваетесь с разными людьми и беретесь за новые миссии, перечень возможных заданий разрастается. Переговоры напоминают *Ultima*: реплики выбираются из списка ответов. В окне переговоров можно также проводить бартерные сделки, обмениваясь вещами. Но обычно миссия сводится к поискам определенных предметов и их доставке названным персонажам.

Передвижение по местности осуществляется щелчками мыши в указанных точках. Хотя в целом графика двухмерная, многие позиции (например, ваш аватар или факелы на стенах) анимированы. Изредка через 2D-холст пробиваются современные OpenGL-эффекты на основе частиц.

Игровой сценарий – нечто среднее между ранней *Ultima* и пошаговой NetHack. Между ходами никакого действия нет: оно следует только после того, как игрок принял решение. Шлешь на врага проклятие или разишь его мечом – а он реагирует (если жив остался). Это дает 30-летнему игроку время подумать, перевести дух и прихлебнуть чайку. Именно такой возраст – целевая аудитория *Eschalon*. Кто ж не хочет вернуться в золотое детство, пусть и ненадолго? LXF



Свойства навскидку



Построй себя

Стань тем, кем хочешь, объединив атрибуты и навыки с помощью редактора персонажей.



Бросок к цели

В любой город из уже посещенных можно перенестись мгновенно, обойдясь без утомительных переходов.

LINUX FORMAT Вердикт

Eschalon: Book I

Разработчик: Basilisk Games
Сайт: www.basiliskgames.com
Цена: $27, 95

Функциональность	8/10
Графика	6/10
Продолжительность	8/10
Оправданность цены	7/10

» *Если вы выросли во времена Ultima, это ваша реальная возможность посетить прошлое.*

Рейтинг 7/10

Omnis Studio 4.3

Грезится ли **Марку Александру Бэйну** в снах кроссплатформенный RAD-комплекс Omnis Studio? Ну разве что он объелся сыром на ночь...

Вкратце...

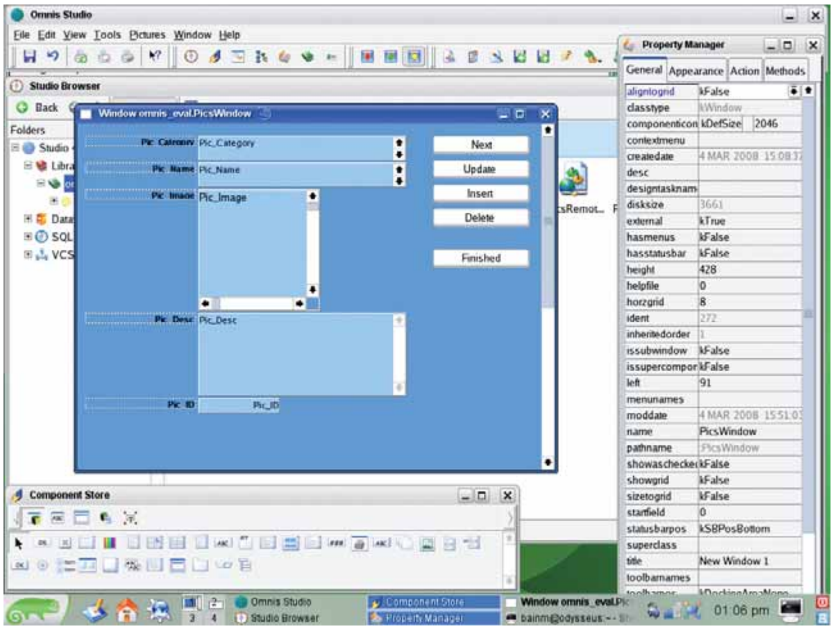
» Система позволяет разрабатывать на Linux приложения для Solaris, OS X и даже Windows. Соперник под названием *Simpol* почти готов. Есть и более зрелый вариант – *Lazarus*.

Недавно один упертый пользователь Windows заказал мне разработку приложения, и я испытал противоречивые чувства. Сначала – облегчение: какникак, месяц сыт! Затем – уныние: эх, вляпался в Windows. Вот бы нашелся кроссплатформенный инструмент, с которым можно было бы на Linux создавать графические Windows-приложения! И именно это сулит *Omnis Studio*, новый комплекс RAD (Rapid Application Development, быстрая разработка приложений).

Инструкции на *Omnis* DVD предельно просты: скопировал несколько RPM-файлов на ноутбук, зашел как root и инсталлировал приложение. Неплохо. Но я обнаружил, что не могу запустить *Omnis Studio* из собственной учетной записи. Прочесав сайт *Omnis*, я узнал, что разработка в *Omnis Studio* обязана вестись от имени суперпользователя – а я ужасно не люблю вообще сидеть под «рутом», а не то что программировать.

Впрочем, на сайте оказалась и инструкция по работе и для обычных пользователей; но, даже аккуратно ей следуя, я хронически натыкался на ошибки сегментации. В итоге пришлось поступиться принципами и перейти в режим root.

Документация на DVD – это фантастика. Документов множество, и они подробны – очень, очень подробны. Например, одно только введение ('Introducing *Omnis Studio*') занимает 110 страниц формата A4 – крепко подумайте, прежде чем отправлять документ на печать.



› В *Omnis Studio* можно разрабатывать Windows-программы под Linux.



Грэм сказал...

«С таким упором на разработку сложных интернет-приложений – я сомневаюсь, сможет ли *Omnis Studio* конкурировать с валом web-приложений, работающих локально.»

Проблемы изучения

Опираясь на инструкции, я приступил к работе в *Omnis*, и вскорости научился создавать сеанс базы данных, схему, форму, запрос и меню. Это было несложно: в *Omnis* повсюду мастера. В программе все построено на классах, а мастера просто помогают создавать новые экземпляры классов. Правда, не обошлось без хитростей: например, запрос без открытия сеанса создать можно, а вот создать отчет из этого запроса без открытия сеанса не удастся.

Но не будем расстраиваться по пустякам: конечная цель стоит усилий. Даже новичок в RAD, сроду и близко не подходивший к базе данных, с помощью мастеров *Omnis* разберется быстро. Формы, создаваемые мастерами, выглядят эстетично и профессионально, отчеты им под стать, и при желании все можно настроить «под себя». Но создать серьезное приложение к концу первого дня вряд ли выйдет – все-таки этот мощный инструмент сложен.

Итак, к концу своего небольшого урока, освоил ли я *Omnis* настолько уверенно, чтобы запросто создавать собственные приложения? Увы, нет. Документы часто объясняют, как делать что-либо, но не уточняют, почему. Например, показано, как создать сеанс или собственные методы, но не говорится, как связать их воедино (кроме редактирования сеанса и последующего копирования данных в метод). Я чувствовал себя у подножия весьма крутой горы, ведущей к знаниям.

И все-таки я смастерил полноценную Windows-программу для моего заказчика с помощью Linux, а ведь именно это «требовалось доказать». Осталась мелочь: чтобы готовая программа заработала, заказчик должен приобрести рабочую лицензию у *Omnis*.

Одно из возможных решений – сосредоточиться на web-разработках: формы те же, что разрабатываются для настольных приложений, и конечный результат превосходен. Беда в том, что модули *Omnis* придется установить каждому заказчику.

Если моя оценка выглядит мрачноватой, то я этого не хотел. Просто не ждите, что за ваши денежки результат будет готов сразу. Обучение непростое, и придется решать организационные вопросы, но проявите настойчивость – и получите превосходную кросс-платформенную RAD-среду. LXF

LINUX FORMAT Вердикт

Omnis Studio 4.3

Разработчик: Raining Data Corporation
Сайт: www.omnis.org
Цена: £160

Функциональность	8/10
Производительность	8/10
Простота использования	9/10
Оправданность цены	8/10

» *Система Omnis Studio позволит вам создавать кроссплатформенные приложения, но сначала поучитесь и решите кое-какие вопросы.*

Рейтинг 8/10

Bush TR2015WIFI

Будущее за беспроводным Интернетом? Почему бы нет, считает **Лео Максвелл**.

Вкратце...

» Устройство со встроенным Linux для потоковой аудиотрансляции. См. также: аналогичные продукты Reciva, MusicPal от Freecom, SoundBridge от Pinnacle.

СПЕЦИФИКАЦИИ
Процессор: ARM
Дисплей: двухстрочный LCD, 126 x 32 пикселя
Wi-Fi: 802.11b/g

На вид BushTR2015WIFI – вылитый радиоприемник, но он не принимает ни DAB [цифровое радио], ни AM с FM – вообще никаких радиосигналов. Это полноценный компьютер, с процессором, памятью, управляющим модулем и картой Wi-Fi, через которую он загружает, а затем транслирует потоковое радио (MP3, RealPlayer и WMV) из Интернета. Трансляция проходит в реальном времени или по запросу, и вам не потребуются ни ПК, ни браузер. Как бы в подтверждение, на корпусе устройства крупными буквами напечатано: “You must have a wireless router and a broadband internet connection to use this radio.” (то есть, без беспроводного роутера и широкополосного интернет-подключения толку от него нет). Большинство сотрудников редакции приняли прибор за DAB-радио; очень мило со стороны Bush сразу развеивать заблуждения.

Встроенной карте Wi-Fi для приема, похоже, нужен весьма устойчивый сигнал, поэтому место для нового устройства подобрать будет не так-то просто; а в остальном подключение к точке доступа Wi-Fi или к маршрутизатору с помощью WEP или WPA проблем не составляет.



› Дизайн, конечно, не на любой вкус, зато есть динамики и гнездо для наушников, и можно слушать Smiths, не боясь насмешек.

Подключаемся

Подключившись, прибор автоматически входит на сайт Reciva (компания, которая делает начинку для Bush) и загружает оттуда список интернет-станций. На данный момент он содержит около 9000 позиций, рассортированных по жанрам и географически.

Некоторые станции – просто интернет-версии обычных каналов, но есть и немало «чисто сетевых», на самый взыскательный вкус, включая португальскую «музыку судьбы» – фадо, американскую «блю-грасс» и южноафриканское разговорное радио.



› На встроенном модуле Barracuda работает Familiar Linux (первоначально разработанная для iPaq PDA), на ядре 2.4.26.

Конечно, ничто не мешает слушать все это через компьютер, но стоит ли запускать этого пожирателя ресурсов лишь для того, чтобы послушать радио? Да и качество звучания устройства куда лучше, чем у среднего ПК. Такому прибору не страшна включенная микроволновая печь, и кухня для него – совсем не запретная зона. Он также будет полезен в заводском цеху или офисе, куда радиоволны пробиваются с трудом. Но если у вас лимитированный трафик, то возможны проблемы с провайдером, а работающий на той же сети клиент BitTorrent способен довести гаджет до полной немоты.

Танцуем самбу

Главный недостаток TR2015WIFI (где такие названия-то берут!) состоит в том, что пользователь ограничен рамками Reciva – нельзя просто набрать URL и выйти, например, на www.bbc.co.uk/radio1, хотя количество станций стремительно растет, а после регистрации на сайте можно добавлять в список собственные находки. Не нравятся официально предписанные ресурсы – подключите Bush к папке общего доступа на персональном компьютере с Linux, Mac или Windows через SMB/CIFS, и транслируйте аудио уже оттуда (если нет проблем с авторскими правами). К сожалению, нельзя сохранить настройку или запрограммировать кнопку, поэтому при всяком обращении к папке нужно повторять процесс поиска; но к этому постепенно привыкаешь.

Стилизованные под индустриальное ретро резина и матовый алюминий – внешность неброская. Но, при наличии Wi-Fi медиатранслятора, будильника и стереодинамиков внутри маленькой коробочки, способной работать в любой точке мира с Wi-Fi покрытием, это приобретение весьма ценное, хотя его способности и ограничены. LXF

LINUX FORMAT Вердикт

Bush TR2015WIFI

Разработчик: Bush Radio PLC
Сайты: www.bush-radio.co.uk
www.reciva.com
www.techradar.com/101335
Цена: Около $180, включая НДС

Функциональность	6/10
Производительность	7/10
Простота использования	6/10
Оправданность цены	6/10

» *Работает на удивление стабильно, только вот привязка к единственному сайту не всякому понравится.*

Рейтинг 7/10

StreamMyGame

Грэм Моррисон привлекает к работе ПК с Windows, отговариваясь недовольством обзорами Linux-игр.

Вкратце...

» Транслирует (с обратной связью) многие популярные Windows-игры на Linux-машины, включая PlayStation 3 с Linux. См. также: *Cedega* и *CrossOver*.

StreamMyGame (*SMG*) здорово придумано. Вы играете себе в игру на ПК с Windows, а *SMG* потихоньку сжимает звук и видео и рассылает их на остальные компьютеры сети. Эти остальные не только воспроизводят трансляцию, но и позволяют управлять игрой, контролируя мышь и клавиатуру компьютера-хоста. Таким образом новейшие игры становятся доступны на довольно скромных устаревших машинах или ноутбуках. А лучше всего то, что, хотя сервер работает только под Windows (ну ладно, это всего лишь игры), машины-клиенты могут быть и с Windows, и с Linux. Есть даже версия, оптимизированная под Linux на PS3.

Мы установили сервер на скромную Windows-машину с Intel Dual Core 2,13 ГГц, 2 ГБ памяти и видеокартой Nvidia 8800 GTS. *SMG* работает не с каждой игрой, поэтому сначала нужно убедиться, что ваш вариант подойдет. Существует онлайн-база данных со списком совместимости, и она постоянно расширяется. Например, в последней версии добавлена совместимость со *Steam*, а многие брэнды вроде *Crysis* и *BioShock* уже поддерживаются. В любом случае, придется создать учетную запись на web-сайте: именно через web-интерфейс осуществляется управление основными функциями программы. Предполагается, что *SMG* будет взимать ежегодную плату за суперсервис: разблокирование крупных экранных разрешений (до 3200x3200!) и наложение картинки web-камеры. Установив серверное ПО, приступаем к активации любимых игр. С web-страницы открываем окно поиска и загружаем исполняемые файлы, пока *SMG* анализирует способности нашей машины. Если все в порядке, игра активируется и транслируется на все машины-клиенты.



› ***StreamMyGame* позволяет играть в игры типа *BioShock* на ПК с Linux или даже на PlayStation 3 (на рисунке – Yellow Dog), в оконном или полноэкранном режиме.**

Приятный биошок

Настройка клиента немного сложнее. Сначала на Linux-машину загружается и запускается из командной строки небольшой скрипт. Сценарий устанавливает пару программ, одна из которых служит для настройки ассоциаций типов файлов, необходимых для управления вторым приложением через Web. На PlayStation 3 пользователь Yellow Dog должен проделать все это вручную, с помощью окна настройки *Firefox*.

В результате, когда пользователь входит в свою учетную запись *SMG* и выбирает игру, сеанс автоматически запускает клиентские двоичные файлы, установленные на машине, и игра начинается. Придется еще повозиться, чтобы найти баланс экранного разрешения и пропускной способности сети; для большинства известных игр качество изображения вполне приемлемо. Мы обнаружили, что беспроводная G-сеть поддерживает только 800x600, тогда как проводная связь без проблем транслирует *BioShock* на 1440x900. Вот это и есть самое невероятное в *SMG*: она реально работает! Задержка едва заметна, и если ширины канала хватает, на Linux-машине будет получена безукоризненная копия игры. Даже PlayStation 3 справляется замечательно.

Единственная проблема – технология нуждается в доводке. Программа делает большую часть работы, достаточно быстро транслируя игры, но порой спотыкается на мелочах (например, при переключении на окно настройки или при выборе игр в окне программы). Новые версии совершенствуются, добавляется даже поддержка для Windows-приложений, но для правильной настройки трансляции все же необходимо терпение. Впрочем, низкие разрешения игры доступны бесплатно, можете попробовать сами. LXF

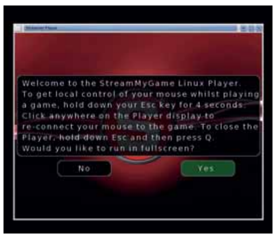
Свойства навскидку





Играть везде

Зарегистрируйте свое ПО, установите на сетевые машины – и играйте по сети или через Интернет.



Игры и программы

Новейшие версии программы поддерживают обычные Windows-приложения (*Office* и *Photoshop*), наряду с пользовательским интерфейсом Steam.

LINUX FORMAT Вердикт

StreamMyGame

Разработчик: Tenomichi/SSP

Сайты: www.streammygame.com www.techradar.com/254520

Цена: От 0 до $19, 99 в год

Функциональность	8/10
Производительность	10/10
Простота использования	5/10
Оправданность цены	9/10

» *Реальное воплощение блестящей идеи, стоит лишь немного потрудиться.*

Рейтинг 8/10

Celestia 1.5

Исследуйте Вселенную с полным комфортом, у себя дома. Лежать бы отважному **Нику Вейчу** на диване, так нет же – пялится на звезды…

Вкратце...

» Астрономическое трехмерное ПО. Чтобы поглазеть на звезды, можно попробовать еще *KStars* или *Stellarium*.

У туманности Андромеды несколько причин для известности. Для начала, это ближайшая к нам спиральная галактика: она отстоит от нашей, Млечного пути, всего на 2,5 млн. световых лет. Возможно, это также крупнейшая галактика в группе «местных» (правда, некоторые астрономы считают, что наша тяжелее – из-за наличия «темной» материи). А еще это единственная галактика, которую мой шестилетний сын узнает по фотографии. Но, поглядев на Андромеду, вы, скорее всего, будете разочарованы – если только не проживаете на вершине высокой горы посреди Тихого океана: световое загрязнение сведет галактику до состояния размазанной кляксы в оранжевом ночном небе.

Celestia – один из способов полюбоваться на звезды без переезда на Фиджи или серьезных вложений в дорогостоящее оборудование. Хороших программ для наблюдения звездного неба немало (к примеру, *Stellarium*, *XEphem* или *KStars*), но у *Celestia* особый подход.

Большинство людей имеет искаженное представление о расстояниях между планетами нашей Солнечной системы: в большинстве учебников соответствующие схемы даны в экспоненциальной шкале (чтобы поместились на странице). Полетав по родной системе в *Celestia*, вы скоро поймете, что всем прочим планетам хватило бы места внутри Юпитера, и узнаете, почему огромный Уран был обнаружен только после создания Уильямом Гершелем довольно совершенного телескопа.

Картинки с прекрасным разрешением вызывают трепет восторга, когда вы, передвигаясь по Солнечной системе быстрее света, наблюдаете то солнечное затмение с Луны, то ночное звездное небо с Венеры. Фактически, *Celestia* – это *Google Earth* для тех, кому тесно на родной планете. Основной код программы, со всеми текстурами и солидным каталогом небесных тел, уже сам по себе тяжел, а сайт программы еще и полон разных дополнений, от скриптов (описывающих какие-либо явления либо провожающих «пассажира» в нужную точку пространства и времени) до космических кораблей (реальных и выдуманных).



› **Можно слетать на международную космическую станцию и без затрат в миллионы баксов, как сделал этот тип Шаттлворт.**

Скрипты в космосе

Дополнения, особенно исследовательские скрипты, действительно необходимы, чтобы извлечь максимум удовольствия из программы. Интерфейс пользователя поместит вас в рубку виртуального космолета, способного перемещаться не только в пространстве, но и во времени. Однако, даже имея всю Вселенную на выбор, вы скоро осознаете, что ваши возможности ограничены недостатком знаний. Даже облетев всю Солнечную систему, освежив в памяти знания из *Elite* или *Frontier*, без точного представления о цели путешествия вы вряд ли сообразите, куда угодили.

Естественно, подобное графическое великолепие требует неслабого оборудования: как следует разглядеть все эти текстуры без OpenGL-совместимой графической карты не удастся, как и без солидного процессора (как минимум 2 ГГц), если вы хотите подробно изучать звезды при терпимой скорости обновлении экрана.

Пользоваться программой в общем просто, только вот интерфейс не мешает доработать. Иногда приложение тормозит (ясно, что нагрузка рендеринга дикая) или доставляет виртуальный космический корабль не совсем туда, куда хотелось. А в целом, это фантастический экземпляр кроссплатформенного открытого ПО, способный разжечь угасший было интерес к ночному звездному небу. LXF

Свойства навскидку



Классный рендеринг
Благодаря многим мегабайтам текстур, объекты настолько реалистичны, что их хочется потрогать рукой.



Летите к звездам
Путешествуйте по виртуальной вселенной с готовым гидом-скриптом или напишите свой.

Linux Format Вердикт

Celestia 1.5.0

Разработчик: Команда Celestia
Сайты: www.shatters.net/celestia
www.techradar.com/25436
Цена: Бесплатно под GPL

Функциональность	6/10
Производительность	9/10
Простота использования	6/10
Документация	7/10

» *Свой путь среди звезд в программе найти не так-то просто, но зрелище чудесное.*

Рейтинг 7/10

Сравнение

» Каждый месяц мы сравниваем тысячи программ – а вы можете отдыхать!

Альтернативные ОС

В мире открытого ПО существует не только Linux. **Майк Сондерс** исследует таинственный и чудесный мир альтернативных операционных систем...



Про наш тест...

Этим операционным системам сложно выставлять оценки: все они находятся на разных стадиях разработки, и некоторые имеют более возвышенные цели, чем другие. Низкая оценка совсем не значит, что ОС никуда не годится – просто в будущем она не будет столь же богата возможностями и удобствами, как другие протестированные здесь системы.

С точки зрения функционала, существует много вещей, которые стоит искать в ОС: может ли она обеспечить доступ в Интернет? Предоставляет ли она набор полезных программ или же просто пакет самых основных утилит? Должны ли вы установить ОС непосредственно на жесткий диск или можно загружать ее с Live CD до того, как вы примете окончательное решение?

Еще есть производительность и стабильность. Все господствующие основные ОС подвергаются критике за большой размер и медленную загрузку, так что в этой области альтернативные системы могут действительно засиять. Титановая стабильность не является необходимой в версиях, меньших 1.0, но постоянные фатальные сбои отпугивают потенциальных пользователей и разработчиков.

Наш выбор

Aranym с. 21
Aros с. 19
Haiku с. 22
KolibriOS с. 19
ReactOS с. 21
Syllable с. 20

Номер LXF92, выпущенный ровно год назад, сопровождался DVD с Мегапакетом альтернативных операционных систем, содержащим самые очаровательные и перспективные ОС в сообществе свободного ПО. Мы благодарны тем из вас, кто прислал нам отзывы – мы действительно рады, что вы с наслаждением их испытывали. Сейчас пришло время снова обратиться к миру альтернативных ОС, посмотреть, какие в нем произошли изменения, и найти те образчики, которые в будущем можно будет запустить на вашем компьютере.

Что мы понимаем под «альтернативными» операционными системами? Сложно дать точное определение, поскольку многие люди считают «альтернативным » все, что не является Linux, Windows или Mac OS X. Иногда в мире свободного ПО даже варианты BSD (FreeBSD, NetBSD и OpenBSD) относят к альтернативным ОС. Но мы не хотели бы включать их в эту категорию: системы BSD широко распространены, действительно используются по всему миру, имеют постоянных оплачиваемых разработчиков, и являются важнейшим инструментом для многих системных администраторов.

Для этого обзора мы отобрали операционные системы, которые до сих пор находятся в промежуточной стадии разработки; они не используются 24 часа в сутки, 7 дней в неделю и им еще есть куда развиваться, но у всех у них наличествует достаточный потенциал. Чтобы предотвратить любые письма и послания со словами: «Вы не включили мою любимую альтернативную ОС!», – есть ограничения на объем текста, поэтому мы должны были отобрать небольшое количество самых завораживающих проектов. (Мы хотели подробно рассмотреть каждую систему, а не устраивать выставку). Включить в список 16 ОС и посвятить каждой всего четверть страницы – это несправедливо и непознавательно!

Однако, не беспокойтесь: наш DVD содержит в себя гораздо больше операционных систем, чем представлено здесь. Они все являются открытыми, так что вы можете их свободно исследовать, менять и передавать друзьям, или даже включиться в процесс разработки, если какая-то ОС вам сильно понравится. Данные проекты открыты для предложений и готового кода, но если вы не программист, то можете помочь в создании демонстрационного материала и документации. Прочитайте и отыщите новые увлечения...

Aros

Стойте! Amiga еще не умерла…

Как аппаратная платформа Amiga, может быть, в прошлом, но есть надежда, что Aros сохранит живой программную часть. Изначально запланированная как открытый вариант AmigaOS 3.1, Aros (Aros Research Operating System) превзошла свои исходные цели и теперь содержит такие новые функции, как встроенная поддержка протокола TCP/IP и шины USB. Ближайшая ее цель – API-совместимость с приложениями AmigaOS/Workbench 3.1 – то есть можно будет запускать программы Amiga, перекомпилированные под Aros.

Существует две разновидности Aros. Первая представляет собой набор исполняемых файлов и данных, работающих поверх хост-системы (например, Linux); вторая – родной загружаемый LiveCD для платформ x86 и PowerPC: ее-то мы и рассмотрим.

При очень быстром старте (около шести секунд под эмулятором Qemu), Aros незамедлительно демонстрирует обаяние AmigaOS. Workbench заменен на Wanderer, а притягательный Magic User Interface воплощен в форме нового Zune (ничего общего с медиаплейером Microsoft!). Правый щелчок мыши отображает верхнее меню, там представлены знакомые каталоги: **Devs**, **Preefs**, **WBStartup** и прочие.

В систему включены различные утилиты, такие как текстовый редактор, калькулятор и программа установки на жесткий диск (бета-версия). Ведется работа по включению в Aros собственного web-браузера на базе *WebKit*, а некоторые простые программы можно найти в каталоге **Extras** на Live CD.

Все большее число приложений доступно по адресу **http://archives.aros-exec.org**. Их львиная доля – это игры, «демки» и эмуляторы (под Aros можно запустить даже UAE – эмулятор Amiga!), так что, с точки зрения офисного применения, в настоящий момент ОС сильно ограничена.

В отличие от оригинальной AmigaOS, Aros до сих пор страдает из-за отсутствия защиты памяти (другими словами, сбой в одном из приложений может разрушить всю систему), но есть планы решить эту проблему для более новых программ.

После десятилетия разработки, Aros не может похвастаться такими большими достижениями, как Syllable и Haiku, но достигнутое, с учетом малочисленности команды разработчиков, действительно впечатляет.



› Даже забавные новые иконки и украшения окон не мешают Aros поддерживать простоту и элегантность Workbench.

LINUX FORMAT Вердикт

Aros

Версия: 2008-02-14
Сайт: http://aros.sourceforge.net
Лицензия: Aros PL (основана на MPL)

» Безумно быстрая, с привкусом ретро, приводящая в восторг при поверхностном рассмотрении, но в настоящий момент для нее практически отсутствует важные приложения.

Рейтинг 7/10

KolibriOS

Самая быстрая из современных ОС?

Написание операционной системы полностью на ассемблере (в машинном коде) не является чем-то необычным: многие ранние ОС 70-х и 80-х годов разрабатывались именно так. Но создание на ассемблере современной графической ОС с поддержкой Интернета – совершенно иная, исключительно трудная, задача. Вилле Турьянмаа [Ville Turjanmaa] попробовал написать такую систему – MenuetOS, и проделал действительно фантастическую работу. После того, как его интересы сместились в сторону 64-битных процессоров, команда программистов-энтузиастов отпочковала оригинальную 32-битную версию и назвала ее KolibriOS.

Как и можно ожидать от системы, написанной полностью в машинном коде, KolibriOS чрезвычайно быстрая: она не использует скриптовых языков и раздутых исполняемых файлов, замедляющих работу. (На любом из современных ПК ожидаемое время загрузки две или три секунды.) Код очень компактный и оптимизированный – и в самом деле, вся ОС и различные приложения для нее помещаются на 1,44-МБ дискету!

Даже с таким ограничением на ресурсы, KolibriOS удается вместить в себя привлекательный цветной рабочий стол, отличительной чертой которого является выполненная в манере Windows панель задач и обилие значков. Есть также зачаточный интерфейс командной строки для вывода списка файлов и процессов. Большая часть прилагаемых программ – простые настольные утилиты, такие как текстовый редактор, калькулятор и просмотрщик изображений.

Существует несколько дополнительных программ, демонстрирующих возможности KolibriOS и ассемблера: web-браузер (весьма примитивный), *Tetris* и шашки, MIDI-плейер и редактор значков. Чтобы написать свою собственную программу, можно запустить под KolibriOS ассемблер Fasm, который не так сложен, как можно ожидать: API хорошо документирован, а система событий позволяет достаточно легко наспех сколотить GUI-приложение.

На самом деле KolibriOS – это скорее демонстрация талантливого программирования на языке низкого уровня, нежели действительно полезная система, но она подчеркивает, насколько раздутыми и медленными стали наши любимые ОС. Видя, что графический рабочий стол с интернет-соединением загружается всего за две секунды, определенно начинаешь удивляться, почему же так долго приходится ждать появления экрана входа в систему Linux.



› Небольшие, резкие иконки и шрифты позволяют использовать KolibriOS на мониторах с низким разрешением, например 640x480, распространенных вначале 90-ых.

LINUX FORMAT Вердикт

KolibriOS

Версия: 0.7.1.0
Сайт: www.kolibrios.org
Лицензия: GPL

» Виртуозная демонстрация программирования на ассемблере, которая подчеркивает комическую медлительность систем, используемых нами ежедневно.

Рейтинг 6/10

Syllable

Сейчас во главе стола, но надолго ли?

Придумать имя для новой ОС – мудреная задача: нужно что-то запоминающееся, но не избитое. В 2001 году «на рынок» для продолжения развития была выведена небольшая ОС, написанная в основном одним разработчиком. Это была AtheOS, система для настольных компьютеров, навеянная концепциями AmigaOS и BeOS и находящаяся в сложном положении: ее автор забросил проект, оставив пользователей в замешательстве. Поэтому другой разработчик, Кристиан Ван Дер Флиет [Kristian Van Der Vliet] (aka Vanders), при поддержке фанатов AtheOS использовал исходный код для запуска нового проекта, продолжающего дело AtheOS. Однако Vanders был поставлен в тупик выбором имени для системы. Он задумался над тем, что большинство броских заголовков имеют два или три слога, и это навело его на мысль: а почему бы не назвать систему просто Syllable (syllable – «слог», англ.)?

С той поры проект начал медленно, но верно развиваться. Найти новых разработчиков было тяжело, поэтому команда Syllable озадачилась вопросом: «А почему бы все не бросить и не работать в Linux?». Но с учетом резвой загрузки (около 10 секунд на современных машинах), привлекательного GUI и нацеленности на простоту использования, потенциал Syllable как альтернативы Linux на настольных компьютерах огромен.

Вы можете получить Syllable в двух вариантах: в виде Live CD, который на момент написания статьи содержал версию 0.6.4, или инсталляционного ISO-образа последней версии – 0.6.5. Оба варианта есть на нашем DVD. Хотя Syllable стремится быть максимально дружественной пользователю, ее установщик на жесткий диск устаревший и неуклюжий, задает много вопросов о разбиении диска и использует текстовый интерфейс. Новый, улучшенный инсталлятор, конечно, планируется – когда-нибудь.

Интерфейс Syllable состоит из панели, расположенной сверху и содержащей значки запущенных программ, и собственно рабочего стола, куда вы можете поместить ярлыки программ или документов. По умолчанию, верхняя панель несколько пустовата, но через утилиту настроек на нее можно добавить часы, индикатор заряда батареи, активности CPU и прочее. Здесь нет украшательств, таких как полутени, но пользоваться, тем не менее, приятно.

Периферия

С точки зрения обнаружения оборудования Syllable является явным лидером: поддерживается большое число общеизвестных видео-, звуковых и сетевых карт, а система их автоматической установки – это просто блаженство. Нет никакой необходимости заниматься конфигурационными файлами и параметрами модулей – если Syllable обнаружила оборудование, то оно будет работать. Конечно, поддержка устройств в Linux гораздо шире, чем в Syllable, но в каждый новый релиз системы включается все больше новых драйверов, так что ситуация, когда графические или сетевые карты от основных производителей не работают в Syllable, возникает редко. Список поддерживаемой периферии можно найти по адресу www.syllable.org.

А что насчет приложений? API Syllable разрабатываются, в основном, программистами C++, хотя часто предлагается и поддержка других языков, таких как Python.





› Ненавидите командную строку? Пакет инструментов для настройки Syllable делает ручное редактирование конфигурационных файлов пережитком прошлого.

Ощущается нехватка родных программ: существует небольшое число *Syllable*-приложений с развитыми возможностями, таких как web-браузер *ABrowse*, основанный на WebKit, и почтовый клиент Whisper, но остальным стоит действительно уделить внимание. С утилитой прожига CD-дисков и портом *Xpdf* ситуация становится лучше, но для получения более широкого распространения в Syllable должно быть больше флагманских программ.

Однако не все так пессимистично. Syllable имеет высокий уровень POSIX-совместимости, поэтому доступна большая часть знакомых утилит командной строки (оболочка *Bash*, Perl). Кроме того, последний релиз Syllable включает SDL, который позволяет запускать на этой платформе множество игр и эмуляторов. Это не решает проблему с малым количеством родных GUI-приложений, но, по крайней мере, теперь вы можете сделать под Syllable гораздо больше, чем кажется на первый взгляд.

Сама ОС может похвастаться горсткой избитых утилит, включающих текстовый редактор и медиаплейер, но мы бы хотели специально упомянуть программы настройки. За почти четыре года, что мы знакомы с Syllable, нам ни разу не приходилось обращаться к командной строке для изменения каких-либо параметров системы. Наличие утилит настройки печати, сети, рабочего стола и всего остального очень важно. А уж если этого достаточно для выполнения 99,9% основных задач без использования командной строки, то Linux есть, о чем задуматься.

› *ABrowse* — web-браузер Syllable, основанный на WebKit, обеспечивает просмотр большинства сайтов без каких-либо трудностей.

LINUX FORMAT Вердикт

Syllable

Версия: 0.6.5
Сайт: www.syllable.org
Лицензия: GPL

» *Быстрая, дружелюбная, обладающая большим потенциалом и хорошей поддержкой оборудования. Однако препятствием является отсутствие приложений, ориентированных на Syllable.*

Рейтинг 8/10

ReactOS

Все еще самый важный открытый проект?

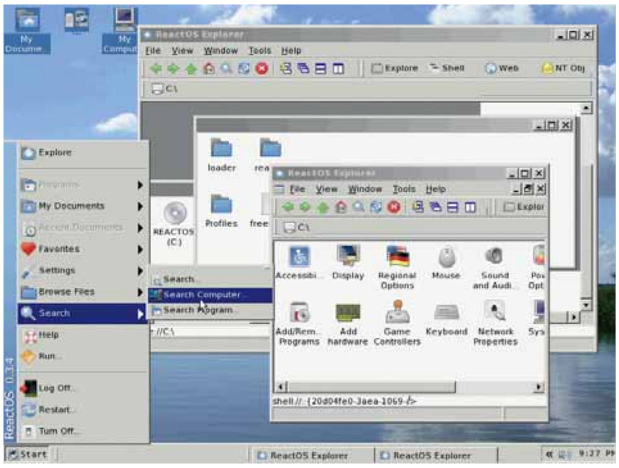
Мы серьезно. Несмотря на то, что мы любим Linux, BSD и другие свободные ОС, Windows все еще держит пальму первенства на рабочем столе. ReactOS – это попытка создания открытой ОС, совместимой с программами и драйверами Windows XP – исполинская задача. Многие возможности и API Windows не документированы, так что чрезвычайно сложно создать ОС, позволяющую запросто запускать Win-приложения.

Но уже есть подвижки. При помощи библиотек Wine ReactOS поддерживает запуск Windows-версий таких популярных программ, как *OpenOffice.org* и *AbiWord*. Важно, что проприетарные приложения – такие, как *Microsoft Office 97*, *Adobe Photoshop 5* и *Unreal Tournament* – тоже работают, хотя и не без глюков.

Для ReactOS доступны два дисковых образа: первый содержит установочную систему, а второй работает как LiveCD, позволяя протестировать совместимость оборудования и приложений без инсталляции. В настоящее время рабочий стол выглядит во многом так же, как и бедная Windows 95 – визуально он очень строг, но пользователь получает только горстку средств настройки.

Однако, на сегодняшний день эти замечания в адрес проекта ReactOS не очень существенны. Сейчас более важно улучшить совместимость, так что большая часть усилий разработчиков направлена на компоненты, лежащие в основе всего, такие как ядро и реестр. Команда ReactOS поддерживает быстрорастущую базу данных по совместимости, расположенную на сайте www.reactos.org/support, где разработчики могут размещать свои отчеты об успешных и провальных запусках программ и их особенностях.

Если команда ReactOS сможет выпустить из под своего крыла стабильный релиз 1.0 в ближайшие 18 месяцев, а Windows Vista по-прежнему будет находиться под давлением критики, это будет началом чего-то важного. Мы знаем, что это смелое предположение, но пользователи Windows, чувствующие тошноту от активаций и проблем с безопасностью, смогут найти новое место для своих любимых программ и этим путем войдут в мир свободного ПО. Удачи, парни!



› Она не очень радует глаз, но в первую очередь ReactOS стремится обеспечить совместимость с Windows, а не визуальный блеск.

Вердикт

ReactOS

Версия: 0.3.4
Сайт: www.reactos.org
Лицензия: различные (открытые)

» *Если Microsoft не натравит своих юристов, ReactOS сможет дать импульс громадным изменениям в индустрии… когда-нибудь.*

Рейтинг 7/10

Aranym

Atari ST вернулся!

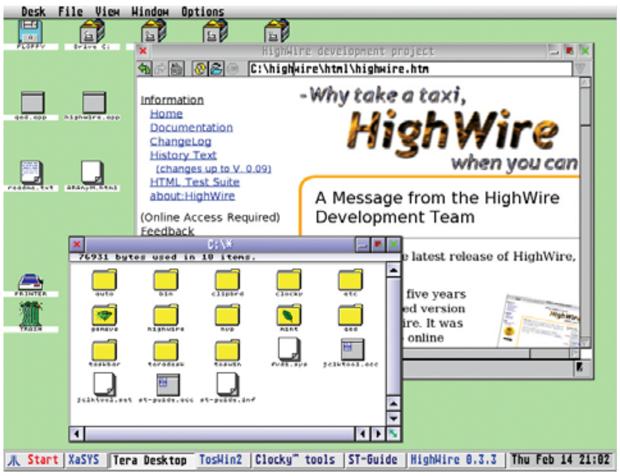
Хотя Atari ST не имел такого впечатляющего успеха, как Amiga, это была крепкая и надежная машина, поэтому решение Atari уйти с рынка персональных компьютеров в середине 90-ых вызвало огорчение у многих. Есть надежда, что подобно Aros'у, Aranym поможет вернуть те славные деньки. Правда, Aranym значительно отличается от других протестированных здесь ОС: она запускается поверх Linux, Windows или Mac OS X, не являясь полностью автономной.

Aranym означает «Atari Running on Any Machine» [Atari запускается на любой машине], и ее целью является обеспечение полной реализации операционной системы Atari TOS/GEM на современных ПК. Программное обеспечение поставляется в двух пакетах: первая часть – это эмулятор Atari, а вторая – Afros, свободная коллекция компонентов, которые составляют операционную систему ST. Для последней разработчики собрали EmuTOS, FreeMiNT, fVDI и XaAES , которые предоставляют ядро, процедуры и графические компоненты для ОС, совместимой с Atari.

После установки основного пакета Aranym, распакуйте zip-архив Afros в ваш домашний каталог и зайдите в созданную директорию. Теперь для запуска эмулятора можно ввести команду **aranym -c config**. Нажатие клавиши Pause на клавиатуре остановит эмулятор, чтобы вы смогли изменить настройки и создать образы новых виртуальных жестких дисков.

По большей части, Aranym выглядит как классический Atari и включает в себя набор простых приложений, таких как текстовый редактор *QED* и web-браузер *HighWire*. Несмотря на отсутствие поддержки JavaScript и не очень впечатляющий внешний вид, *HighWire* полностью дееспособен, так что мы должны похвалить его разработчиков за предоставление преданным пользователям Atari возможности работать в Интернете.

Доступен также Live CD, загружающий минимальную Linux-систему и запускающий Aranym, которая настолько близка к настоящей ST-системе, насколько это возможно без применения оригинального оборудования. И хотя нет значимых причин использовать Aranym поверх Linux или других современных ОС ежедневно, если вы хотите запускать какие-то классические ST-программы или у вас просто есть склонность к ностальгии, то эта ОС определенно достойна внимания.



› Не любите полутени и анимацию? В Aranym нет вычурности, он остается верным оригинальным тяжеловесным, но причудливым GUI от ST/Falcon.

Вердикт

Aranym

Версия: 0.9.6beta2
Сайт: http://aranym.sourceforge.net
Лицензия: различные (открытые)

» *Едва ли за этим проектом будущее, но Atari все еще жива, и такая любовь разработчиков вызывает восхищение.*

Рейтинг 5/10

Haiku

Возвращая BeOS к жизни.

Операционная система от Be, появившись в 1991 году, завоевала популярность по нескольким причинам: она была чрезвычайно быстрой, имела простой и эффективный GUI, а появляющиеся сообщения об ошибках были написаны в виде хайку (японская поэзия). К сожалению, через десять лет буксующей разработки и ограниченного успеха на рынке, BeOS испустила дух. Некоторые фанаты связывали это с давлением Microsoft на производителей ПК: якобы, компания требовала предустанавливать Windows и ничего более.

Однако BeOS заслужила достаточно поддержки для того, чтобы продолжать жить за пределами своего первоначального кода. В 2001 году группа разработчиков дала старт новому проекту, который, чтобы избежать споров по поводу товарных знаков, позже переименовали в Haiku (исходный код BeOS был продан Palm Inc.). Планируется, что Haiku будет BeOS-совместимой системой с набором дополнительных возможностей, и сейчас она находится в состоянии доработки альфа-версии – т.е. интенсивного развития – и пока не готова для повсеместного использования.

Тем не менее, быстрое развитие Haiku в последние 18 месяцев привлекает большое внимание: улучшается поддержка «железа», портируются крупные приложения, например *Firefox*, поэтому первый релиз системы можно ожидать в течение года. Ее разработчики – консервативные ребята, предпочитающие держаться в тени до тех пор, пока ОС не будет действительно готова для многостороннего тестирования: им не хочется, чтобы сотни людей стали попробовать текущую версию и, разочарованные неизбежными ошибками, покинули проект навсегда. В знак почтения к команде Haiku мы будем повторять снова и снова, что версия на нашем диске – это только промежуточный этап разработки, и все очень быстро изменяется. Не пугайтесь ошибок и глюков!

Идеальная справедливость

Haiku, доступная на нашем DVD – это образ жесткого диска, то есть вы можете извлечь файл и загрузиться в *Qemu* следующим образом:

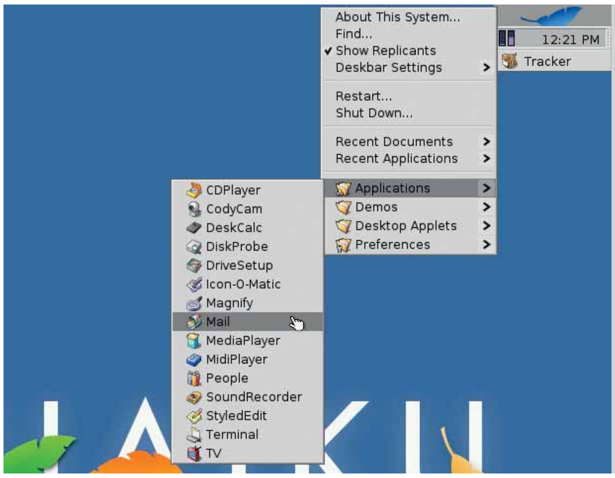
```
qemu -hda haiku.image
```

Если до этого вы использовали BeOS, то увидите, что Haiku достаточно точно копирует интерфейс оригинальной ОС: изобилие желтого и синего, а док из верхней правой части экрана можно перетащить вниз, чтобы он напоминал панель задач Windows. Кроме того, на экране появляется окно консоли, хорошо знакомое нам, линуксоидам: это *Bash*, с дополнением по Tab и историей команд. Так что, как и в случае с OS X, Haiku сильно отличается внешним оформлением, но предоставляет средства, привычные для юниксоидов.

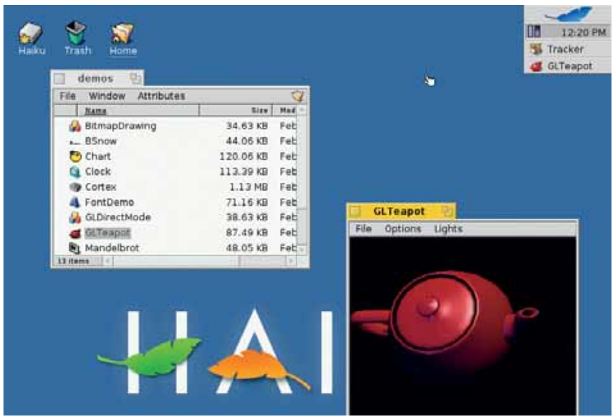
Приложения, встроенные в систему, это в основном утилиты – текстовый редактор, калькулятор, CD-плейер и так далее. Также в Haiku есть почтовый клиент, а недавняя сборка *Firefox* для BeOS работает вполне неплохо; по крайней мере, этого достаточно для тестирования нового сетевого стека. Для демонстрации мультимедийных возможностей в систему включено несколько графических демо-роликов (вращающийся 3D-чайник, умилявший тех, кто видел оригинальную BeOS), однако, если запустить его в эмуляторе без видеоускорения, обновление экрана будет тормозить: лишь 10 кадров в секунду.

Haiku действительно находится в промежуточной стадии разработки: очаровательная и многообещающая, но пока еще не готовая для ежедневного использования. Однако у нее есть бесценный козырь про запас: доступные свободные приложения BeOS. Мы не говорим об индексе в стиле Freshmeat, но на www.bebits.com и других BeOS-сайтах вы можете найти сотни программ, начиная от серьезных рабочих приложений и заканчивая играми и эмуляторами. Как только Haiku сможет запускать большую часть этих приложений, она опередит Syllable, отчаянно нуждающуюся в ориентированных на систему программах (а не просто в портировании командных утилит).

Однако тяжело сказать, когда же это действительно произойдет. Разработчики с большой неохотой говорят о точных датах выхода первого релиза, но если нам повезет, то мы сможем увидеть устойчивый и в целом окончательный альфа- или бета-релиз еще до конца года. Ни пуха, ни пера!



› Предлагаемые программы – это, в основном, типовые утилиты и средства настройки, сохраняющие систему лаконичной и компактной.



› Как же еще продемонстрировать медиа-возможности ОС, если не с помощью вращающегося трехмерного чайника?

BeOS: быть ли не быть?

Планируется, что Haiku 1.0 (R1) будет совместима с приложениями, написанными для BeOS R5 – последнего публичного релиза BeOS. Команде разработчиков следует старательно держаться этого пути и не отклоняться от него в пользу новых радикальных идей.

С учетом того, что BeOS, в сущности, умер несколько лет назад, команда Haiku поставила перед собой четкую цель, в отличие от ReactOS, которой, чтобы оставаться значимой, нужно поспевать за новыми версиями Windows. Однако, приветствуются новые идеи и предложения по развитию релизов Haiku, последующих за версией 1.0. Проект Glass Elevator (www.haiku-os.org/glass_elevator) включает в себя почтовую рассылку и форум, где разработчики могут обсуждать долгосрочные планы о развитии Haiku, а также рассматривать радикальные изменения, которые могут ухудшить совместимость, но привлечь больше новых пользователей.

LINUX FORMAT Вердикт

Haiku

Версия: 2006-02-16 (промежуточная)
Сайт: www.haiku-os.org
Лицензия: MIT

» *Haiku, находящаяся в тени и быстро развивающаяся, скоро появится на рынке как серьезная альтернатива настольным ОС.*

Рейтинг 8/10

Альтернативные ОС

Вердикт

Syllable 8/10

Погодите-ка: разве мы не поставили только что *Syllable* и Haiku по 8 баллов? Как же Syllable может быть победителем? Ну хорошо, оба проекта имеют огромный потенциал, и было очень сложно выбирать между ними – каждый из них может быть следующей знаковой настольной ОС, но все-таки мы выбрали Syllable, потому что в настоящий момент она чуточку более зрелая, чем Haiku. Даже несмотря на то, что до заветного номера 1.0 еще далеко, объективно Syllable сейчас стабильна, и дорога к ее окончательному релизу открыта (помощь не помешает).

Haiku, напротив, находится в состоянии бурного развития: должны быть добавлены самые главные функциональные возможности, а большая часть кода изменяется в непрерывном режиме. Сейчас команда Haiku работает больше и эффективнее, чем команда Syllable; есть вероятность, что первый релиз Haiku мы увидим раньше первого релиза Syllable. Итак, обе системы достойны наблюдения за ними, но в настоящий момент у Syllable преимущества с точки зрения стабильности и завершенности.

Главный вопрос: может ли хоть одна из этих ОС быть конкурентоспособной на настольных компьютерах? Да и есть ли действительно необходимость в битве за настольные компьютеры пользователей, или нам следует сфокусировать наши усилия на Linux? Каждый раз, когда Syllable или Haiku упоминаются в онлайн-дискуссиях (например, на Slashdot), моментально вспыхивают споры. Некоторые из этих проектов альтернативных ОС оказываются лицом к лицу с неустанной враждебностью отдельных ученых мужей, считающих, что всем следует сконцентрировать свои усилия на разработке только одного проекта настольной ОС.

Все это – дело вкуса

Факт в том, что программисты, трудящиеся над Syllable и Haiku, делают это из любви к ним. Многие из них любят и используют Linux, но им хочется попробовать что-то новое – то, что на их взгляд может оказаться проще, быстрее или просто интереснее. Если кто-то всемогущий уничтожит эти проекты альтернативных операционных систем, это не будет значить, что разработчики автоматически валом повалят в Linux.

И еще, нам необходима уверенность в завтрашнем дне. Вспомним историю с SCO, которая продолжается уже несколько лет: если вдруг SCO каким-нибудь непостижимым образом победит, и разработки Linux станут нелегальными, то мы будем повержены. Но благодаря Syllable и другим, у нас есть потенциальная резервная настольная ОС, если вдруг что-то случится с Linux. Как и с web-браузерами, текстовыми процессорами, музыкальными плейерами, хорошо иметь «ассортимент» операционных систем – это рождает новые идеи, создает конкуренцию и сеет семена нового, другого, лучшего будущего.

> «Как и с web-браузерами, текстовыми процессорами, музыкальными плейерами, хорошо иметь «ассортимент» операционных систем — это рождает новые идеи.»



› **Syllable сейчас в лучшей форме с точки зрения поддержки оборудования и завершенности, но Haiku скоро будет иметь больший выбор приложений.**

Обратная связь

У вас есть любимая альтернативная ОС? Мы забыли упомянуть то, что кажется вам действительно заслуживающим внимания? Будет ли 2008 годом Atari благодаря Aranym?

Нам важно знать ваше мнение – черкните пару строк по адресу letters@linuxformat.ru или выскажите свое мнение на наших форумах www.linuxforum.ru.

Таблица свойств

Название	Версия	Старт проекта	Язык[1]	Стимул	Состояние	Архитектура	Требуемая ОЗУ
Aranym	0.9.6beta2	2000	C	Atari ST	Зрелый	Много (эмуляция)	64МБ (Live CD)
Aros	2008-02-14	1995	C	AmigaOS	В стадии разработки	x86, PPC	24МБ
Haiku	2006-02-16	2001	C++	BeOS	Пре-альфа	x86, PPC	64МБ
KolibriOS	0.7.1.0	2006	Ассемблер	MenuetOS	На стадии разработки	x86	8МБ
ReactOS	0.3.4	1998	C/C++	MS Windows	Альфа	x86, ARM, PPC	32МБ
Syllable	0.6.5	2002	C++	AtheOS	В стадии разработки	x86	32МБ

[1]**Язык программирования, на котором написана большая часть кода**

Distrowatch

Ежемесячная сводка новостей дистрибутивов Linux.



ЛАДИСЛАВ БОДНАР
основатель, редактор, начальник и сотрудник DistroWatch.com.

KDE 4 поспешил?

Долгожданный KDE 4.0.0 вышел по расписанию, в январе 2008. Но когда пользователи начали тестировать первый Live CD с новым рабочим столом, последовало всеобщее разочарование. «Он еле-еле готов к использованию!» – восклицали одни. «И все время падает», – добавляли другие. Вскоре стало ясно, что первая «стабильная» сборка KDE 4 выпущена с непомерным числом ошибок и недочетов.

И все-таки я считаю, что разработчики KDE сделали верный шаг, выпустив его в таком состоянии. Почему? Во-первых, представив, по сути, альфа-версию в качестве «стабильной» сборки, разработчики подключили к его тестированию и сообщению об ошибках больше людей. Действительно, KDE скинули первую часть мантры «выпускай рано, выпускай часто» на иной уровень, но учитывая объем работы и революционность нового рабочего стола, я бы им это простил.

Во-вторых, механизм выпуска KDE следует системе, основанной на датах, как и у Gnome. Хотя выпуск глючного ПО вызывает критику, длительные отсрочки не принесли бы проекту похвал от нетерпеливых пользователей или прессы.

Плюсы

Но важнее помнить следующее: ищите позитив! Немногие могут представить труды по практически полной переделке кода с использованием крупного обновления библиотеки виджетов (Qt 4). Легко отвергнуть первый выпуск KDE 4 как полный ошибок, но важно похвалить и поддержать команду, которая не боится попробовать нечто совершенно новое – и это в конечном счете выльется в лучшую рабочую среду для всех нас.

ladislav.bodnar@futurenet.co.uk

Федины фишки

Fedora 9 Теперь с KDE 4, изменяемыми и шифрованными разделами, и новым способом управления пакетами.

Вот вам первый дистрибутив с устанавливаемым по умолчанию KDE 4; он умеет шифровать разделы и включает *Firefox 3.0*, новый графический менеджер пакетов, ускоренную *X Window System* и сторонний репозиторий ПО; и он разрабатывался с разумной долей участия сообщества. Уж не Ubuntu ли это? Или OpenSUSE? Нет, это Fedora – тот самый дистрибутив, с которого всего пару лет назад разбегались пользователи, заявляя, что ему не бывать чем-то большим, чем испытательный стенд Red Hat для «настоящего» продукта – Red Hat Enterprise Linux.

Но, с девятым-то релизом Fedora на подходе, уже ясно, что это не тот случай. Всем тем пользователям, что отказались от Fedora, следовало бы прочесть замечания к выпуску первой альфа-сборки Fedora 9: из восьми групп нововведений только одна может рассматриваться как функция уровня предприятия (это *FreeIPA* – инструмент администрирования с web-интерфейсом для различных серверных задач и безопасности), тогда как остальные – это настольные функции, разработанные для того, чтобы превратить Fedora в современную графическую ОС, способную конкурировать с лидерами.

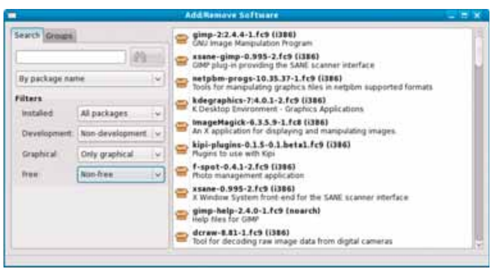
Включение в дистрибутив KDE 4 – самая заметный штрих к описанному выше образу. Даже OpenSUSE и Mandriva, оба рьяные сторонники KDE, не спешат менять свои рабочие столы KDE на 4-ю версию (OpenSUSE в конце концов сделала это во второй альфа-версии 11.0), в основном потому, что этот ранний релиз не выглядит завершенным. Конечно, Fedora скорее тяготеет к Gnome, поэтому не так уж важно, если во втором рабочем столе недостает пары функций. Но Fedora приложила дополнительные усилия по интеграции KDE 4 в дистрибутив, добавив слой совместимости, чтобы обеспечить работу старых KDE-приложений в новом рабочем столе.



› Fedora – первый дистрибутив, рискнувший включить KDE 4 как рабочий стол по умолчанию.

Улучшен установщик *Anaconda*: появилась возможность менять размеры имеющихся разделов жесткого диска (поддерживаются ext2, ext3 и NTFS); а диалог, предоставляющий эту функцию, позволяет еще и зашифровать разделы. При инсталляции системы можно установить исходные коды.

За управление пакетами взялась утилита *PackageKit*, независимое приложение, разработанное для взаимодействия с различными популярными оболочками, включая *Yum*, *APT* и *Conary*. *PackageKit* не устанавливается по умолчанию – видимо, команда разработчиков Fedora пока предпочитает, чтобы каждый раз при установке или удалении пакета мы обращались к *Pirut*; но продвинутые пользователи, вероятно, насладятся новыми функциями, предоставляемыми данной утилитой.



› *PackageKit* предоставляет разнообразие функций управления пакетами, включая поиск, обновления системы и уведомления.

«Альфа» Fedora 9 пошла на многие эксперименты. Кроме последнего KDE, включено свежее ядро 2.6.24 и большое количество предварительных версий программ: это рабочая сборка Gnome 2.22, *Firefox 3b*, нестабильные версии *glibc 2.8* и *GCC 4.3*, а также бета-версии *X.org 1.5*, *OOo 2.4*, *Samba 3.2* и *Emacs 22.2*. Несомненно, потребуются немалые усилия по стабилизации пакетов и функций этого релиза, но те пользователи, что обожают работать с последними версиями ПО, вряд ли найдут более авангардный дистрибутив.

http://fedoraproject.org/get-prerelease

Вкус Lenny

Parsix GNU/Linux 1.0 Персидский Live CD, основанный на тестовой ветке Debian.

Выход Debian Lenny, грядущей основной версии Debian GNU/Linux, назначен на сентябрь 2008 года. Судя по последним сообщениям в списке рассылки проекта, разработка протекает гладко, и хотя число критичных для релиза ошибок все еще велико (около 1500 на момент написания статьи), разработчики Debian считают, что успеют исправить их вовремя. Похоже, что впервые за долгую историю Debian новая версия имеет хороший шанс выйти в срок.

Один из способов продегустировать Lenny до его официального выхода – взять дистрибутив, основанный на тестовой ветке Debian. Parsix GNU/Linux 1.0, выпущенный в конце января в 32- и 64-битных вариантах – прекрасная возможность ознакомиться с текущим состоянием Debian. Это Live CD с Gnome 2.20 и очень простым графическим установщиком, портированным из Knoppix. Программами, доступными через репозитории Debian и Parsix, управляет *Synaptic*. Приложено также несколько превосходных руководств пользователя.

Parsix GNU/Linux разработал Алан Багумян [Alan Baghumian]; живет он в Тегеране, Иран. Алан вряд ли знаменит в кругах Linux, но является энтузиастом и одним из наиболее энергичных сторонников Linux на сегодня. Кроме разработки Parsix, он также пишет книги на фарси (государственном языке Ирана), поддерживает несколько сайтов и электронных журналов про Linux на фарси и английском, помогает Debian и другим проектам с локализацией и разрабатывает *XFarDic*, многоязыковой словарь для говорящих на фарси.

http://parsix.org



› Parsix, разрабатываемый Аланом Багумяном, использует простую для глаз темную тему рабочего стола.

Легкий и быстрый

Slax 6.0 и GoblinX 2.6 Пара Live CD, основанных на Slackware.

Задача поиска легковесного, удобного и функционального дистрибутива Linux для реанимации старых компьютеров, пылящихся в кладовке, часто обсуждается на форумах Linux. Поскольку все основные дистрибутивы давно ушли с этого рынка, то это исключительно проекты одного разработчика, верного идее дистрибутивов, предназначенных для данной цели.

Slackware Linux – быстрый и простой – всегда был фаворитом для таких задач. В феврале 2008, Slax и GoblinX выпустили новые версии своих продуктов, разработанных, чтобы дать старым машинам вторую жизнь.

Slax 6.0 – это Live CD размером 200 МБ с KDE 3.5.8 и полезными приложениями KDE, и только. Основная его ценность – настраиваемость; кроме специализированных модулей, доступных для установки, проект также разрабатывает хорошо известные скрипты Linux Live, позволяющие каждому создать Live CD из любой установленной версии Slackware по своему вкусу. Кроме Live CD, Slax 6.0 также доступен в виде tar-архива для USB флэш-дисков, снабженного еще и скриптом, делающим устройство загрузочным.



› GoblinX и Slax, два популярных настраиваемых мини-LiveCD, превосходны для старых машин.

С другой стороны, GoblinX менее технарский и более ориентированный на рабочий стол Live CD, с прекрасной визуальной темой. Его «Micro» (100 МБ) и «Mini» (150 МБ) издания – превосходные дистрибутивы, с которыми справляются и старые компьютеры; оба загружаются в *Xfse* и снабжены хорошим набором GTK-приложений. Собственная панель управления, *Magic Centre*, умеет выполнять различные задачи настройки, и дистрибутив поддерживает несколько европейских языков, включая немецкий, французский, испанский и португальский.

www.slax.org
www.goblinx.com.br/en

Просвещенные дистрибутивы

Проект Elive сделал популярным оконный менеджер *Enlightenment* [один из переводов этого слова – «просвещение»], и другие дистрибутивы тоже заинтересовались этим легковесным рабочим столом, впечатляющим разнообразными эффектами. Ниже приводится сравнение нескольких проектов, разрабатывающих дистрибутивы с *Enlightenment* – версии 0.16 (E16) или 0.17 (E17).

Название	Версия E	Описание
Elive	16, 17	Хороший дистрибутив на базе Debian, существующий за счет пожертвований.
GoblinX	16	На базе Slackware, версия 'Standard' предоставляет *E16*.
GOS	17	На базе Ubuntu, включает доработанный *E17*.
Granular Linux	17	На базе PCLinuxOS, с альтернативным рабочим столом *E17*.
JackLab Audio	17	Функционал *E17* и ПО для музыкантов.
NimbleX	16	На базе Slackware, со множеством оконных менеджеров.
Olive	17	На базе Debian, с собственным менеджером пакетов.
OpenGEU	17	На базе Ubuntu, с *E17* в качестве рабочего стола по умолчанию.
Pentoo	17	Содержит программы для тестирования на вторжения.
SoL	17	Дистрибутив для серверов, с *E17* в качестве рабочего стола по умолчанию.
Ultima Linux	16	На базе Slackware, с *E16* в виде альтернативы KDE.
Yellow Dog Linux	17	Дистрибутив на базе Fedora, для процессоров Power.

Хит-парад дистрибутивов

10 самых посещаемых страниц на DistroWatch.com с 5 февраля по 4 марта 2008 (среднее число визитов в день)

	Дистрибутив	Число визитов	
1	PCLinuxOS	2,400	↑
2	Ubuntu	2,190	↓
3	OpenSUSE	1,524	↑
4	Fedora	1,291	↑
5	Mint	1,258	↓
6	Sabayon	946	↑
7	Mandriva	893	↓
8	Debian	819	↓
9	Damn Small Linux	676	↑
10	SimplyMepis	675	↑

» **DistroWatch.com** оценивает популярность дистрибутивов, основываясь на числе визитов на страницу каждого дистрибутива. Хотя это не дает представление о действительном числе установок, но показывает, какие дистрибутивы были более популярны за определенный промежуток времени. LXF

Воронежстройгаз внедряет Fedora

Коммерческие фирмы любят считать деньги. Что есть, то есть. Но часто для того, чтобы сохранить деньги, надо поделиться со знающими людьми. **Александр Юрьевич Степанов** и **Алексей Михайлович Сафонов** расскажут о том, как специалисты специалистам помогали.



› **Алексей Михайлович Сафонов**



› **Александр Юрьевич Степанов**

Евгений М. Балдин (LXF): **Представьтесь, пожалуйста, читателям. Как вы познакомились друг с другом?**

Александр Юрьевич Степанов (АЮС): Образование неоконченное высшее, факультет радиотехники. Начинал свое шествие в мир ИТ с курсов системного администратора Windows в 2001 году, постепенно набирая опыт общения с операционной системой Windows и компьютерным оборудованием, работая в различных компаниях на должности системного администратора. Таким образом, общий ИТ-стаж равен 6 годам. Сейчас я работаю системным администратором в «Воронежстройгазе». Отвечал за переход на GNU/Linux от своего предприятия.

С Алексеем познакомился через один из воронежских форумов, когда пытался найти хоть кого-то, кто смог бы помочь перевести все наши серверы с ОС Windows на ОС Linux. В начале работы никто и не думал о том, что данный проект будет таким обширным и таким интересным.

Алексей Михайлович Сафонов (АМС): Образование высшее, инженер-механик самолето- и вертолетостроения. Закончил Воронежский политехнический институт, авиационный факультет. Сейчас я начальник отдела ИТ ГУП Воронежской области «Нормативно-проектный центр». Стаж работы на различных должностях в сфере ИТ около 15 лет. Имею статус RHCE. Соответственно, помогал Александру переходить на GNU/Linux.

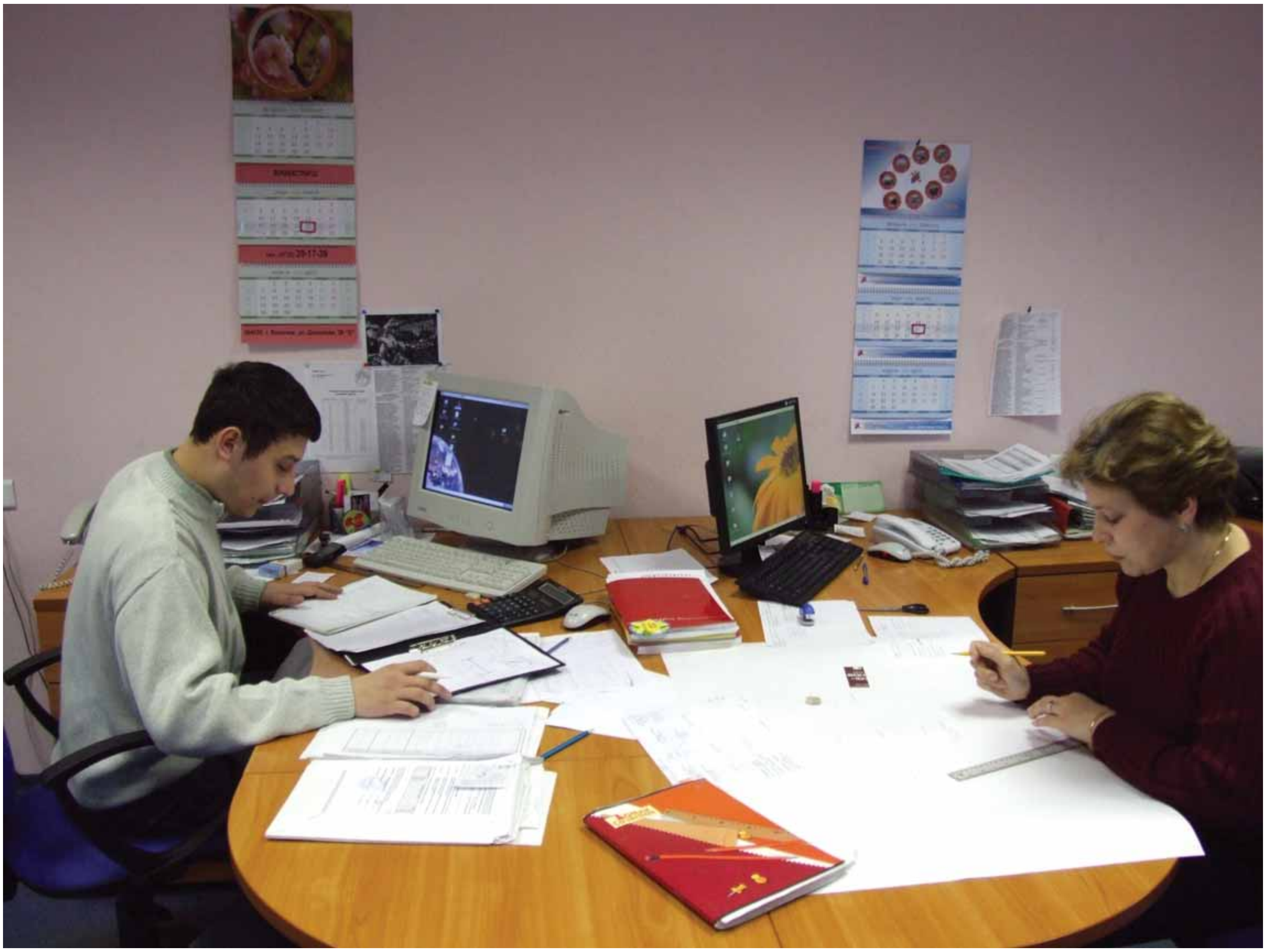
LXF: **Каким было ваше первое знакомство с GNU/Linux?**

АЮС: Года три-четыре назад мне попал в руки дистрибутив ALT Linux. Посмотрел, что это за ОС. Кажется, даже установил, но больше дня она у меня не прожила [*улыбается*]. На этом знакомство с Linux-системами у меня закончилось до прошлого года. Когда компания 1С реализовала долгожданную возможность использовать свой продукт совместно с СУБД PostgreSQL, тогда и встал вопрос о переводе первого сервера, используемого как сервер БД, на платформу Linux.

АМС: Впервые столкнулся в 1998 году, и это был дистрибутив Red Hat. С тех пор я не использую никакие другие дистрибутивы, хотя иногда по желанию заказчиков работаю с SUSE в его разных реинкарнациях. Собственно, для меня встреча с GNU/Linux не была каким-то откровением. До этого я работал с разными Unix-подобными ОС и западной, и советской разработки. Я понимаю, что GNU/Linux – это не только технология, но и определенная социальная идеология; тем не менее, отношусь к этой ОС как к надежному инструменту, решающему огромный спектр задач.

LXF: **Чем занимаются ваши компании? Каков их компьютерный парк?**

АЮС: Основном видом деятельности компании ЗАО «Воронежстройгаз» является строительство газо- и водопроводов



› **Пользователи за работой.**

по Воронежской области. ЗАО «Воронежстройгаз» входит в пятерку лидеров на рынке газификации Воронежской области, участвует в программе газификации, проводимой ОАО «Газпром» и администрацией области. Пущено более 300 объектов. Благодаря применению новых технологий предприятие растет и развивается.

Компьютерный парк состоит из около 70 машин и постепенно расширяется. В составе компании пока два удаленных филиала. Но у руководства есть планы по увеличению их количества. Удаленные офисы соединены с головным сетью VPN.

АМС: В ГУП трудятся около 80 человек. Имеется около 70 единиц вычислительной техники. Сеть гетерогенная. В головном офисе развернут домен на базе Active Directory. В удаленных филиалах в качестве основы используется FDS, которая синхронизируется с DC. Рабочие станции есть и под Windows, так как нужно запускать много инженерных приложений, и под Linux. Вся интернет-инфраструктура и периферия, вне всякого сомнения, на Linux-системах. На нем же держится и картографический сервер с развернутым приложением MapGuide.

LXF: **Удивительно, что ГУП занимается информационными технологиями, да еще и открытыми. Как такое получилось?**

АМС: Как получилось? Ранее я занимал должность, аналогичную текущей, в МП «Управление главного архитектора». Предприятие одно время очень динамично развивалось в сфере ИТ. Это позволило проводить внедрение открытых систем в работу муниципального предприятия. Весь периметр, система загрузки бездисковых станций, системы электронной почты и мгновенных сообщений, серверов баз данных и IP-телефонии – все это функционировало на базе GNU/Linux. Предприятие, а это более 200 человек, использовало *OpenOffice.org* с 2003 года. Был накоплен весьма существенный и в чем-то уникальный опыт. Но в какой-то момент сменилось руководство. Пришли люди, которые, что называется, «не осилили» существующую инфраструктуру. В итоге, ее перевели на платформу Microsoft. К слову, переход (видимо) стоил предприятию сотни тысяч рублей.

Чтобы не пропадали определенные наработки, руководством образованного ГУП было решено попытаться предоставить услуги по созданию, поддержанию и переводу ИТ-инфраструктуры на платформу Linux, хотя сама идея в наших условиях была достаточно рискованной. Мы даже провели определенную рекламную кампанию на местных интернет-ресурсах.

На самом деле, удивляет другое. Не было ни одного заказчика или просто заинтересовавшегося из любых бюджетных организаций. И это не означает, что данные организации работают на контрафактном ПО. Вовсе нет – они лицензируются, покупая продукцию Microsoft и тратя, говоря высокими словами, деньги налогоплательщиков. И это при том, что их потребности в ИТ-услугах полностью могли бы покрываться свободным программным обеспечением.

LXF: **Есть ли какая-нибудь специфика для ИТ-инфраструктуры ЗАО «Воронежстройгаз»?**

АЮС: Какой-либо особой специфики нет. Классическое предприятие в смысле ИТ. Все есть, и всего понемногу.

LXF: **Почему вы начали переход на GNU/Linux?**

АЮС: Переход вызван выбором между ОС Windows и Linux, сопоставлением стоимости и дальнейшей поддержки данного ПО. К тому

моменту у нас уже имелся небольшой опыт в обслуживании сервера под управлением Fedora 8, на котором стояла СУБД *PostgreSQL*. Также одним из основных, если не главным, фактором можно назвать стоимость самого ПО. Конечно, настораживало отсутствие в GNU/Linux того огромного количества программ, что имелось под Windows. Но скорее это был психологический барьер «win-пользователя». Теперь я могу сказать, что программ под GNU/Linux не меньше, чем под Windows, и эти аналоги не уступают прототипам ни в чем.

LXF: Все ли программное обеспечение удалось заменить?

АЮС: Как ни странно, заменили практически все. Наверное, не стоит говорить про замену офисного пакета и IM – там все очевидно. В качестве ядра системы – FDS. Консолидация файловых ресурсов на серверах. Файловый сервис в зависимости от типа клиента. NFS – для клиентов под Linux, Samba – для Windows. Для доступа к файловым ресурсам активно используются ACL, доступ к ресурсам 1С также централизован. Развернут терминальный сервер на базе FreeNX, так что методика работы с *1С* для пользователей осталась прежней, изменился только терминальный клиент [*улыбается*]. Аналогично – с «*Консультант-Плюс*». Почтовый сервис закрывается продуктом *Zimbra*. Корпоративный сервис мгновенных сообщений Jabber – *Openfire*. Работает масса классических сетевых сервисов вроде DNS, DHCP. Защищается периметр и работает прокси-сервер. Филиалы соединяются посредством OpenVPN. В них также установлен опорный сервер на GNU/Linux, обеспечивающий филиал разными типами ресурсов. В настоящий момент формируется DMZ с различного рода интернет-сервисами.

Из важнейшего не удалось заменить только систему «клиент-банк». К сожалению, ее клиентская часть работает исключительно под Windows. И нет никакой надежды на изменение этой ситуации, по крайней мере с текущим банком.

LXF: Насколько положительным является опыт с 1С под GNU/Linux? Зачем эти «заморочки» с Wine, когда есть родная «пускалка» в виде альтернативной ОС?

АМС: Родная «пускалка», конечно, неплохой вариант. И может быть, ее и стоило использовать, если б требовался функционал, который доступен только на ней. Ну, скажем, пресловутый *Photoshop* надо запустить, или САПР в виде AutoCAD'а. А если требуются классические офисные функции плюс *1С*, то зачем? Современные Linux-системы имеют весьма привлекательный внешний вид, легки в настройке визуальными инструментами, поддерживают массу периферии. Для офисного использования – это то, что нужно. Для запуска программ под Windows используется не классический *Wine*, а коммерческий вариант от компании Etersoft. И, конечно, эмулируется не вся структура *1С*, а только клиентская часть. Сервер БД и сервер приложений – родные для Linux.

Про саму 1С можно сказать следующее: используется конфигурация УПП (Управление производственным предприятием). Объем баз на текущий момент порядка 20 ГБ. Проблем не замечено.

АЮС: Скажем, даже само внедрение продукта *1Cv8* было более мягким, чем настройка всей системы в целом.

LXF: Вы уже не раз упомянули FDS. Что это такое и зачем оно нужно?

АМС: FDS – это Fedora Directory Server (http://directory.fedoraproject.org), открытый сервер каталогов.

Прежде чем осветить эту тему, хотел бы пару слов сказать о принципах построения информационных систем, которые я практикую. В первую очередь, система должна быть управляема, и управляема централизовано. Далее, ресурсы, которые информационная система предоставляет пользователю физически, должны предоставляться только и исключительно специально выделенными системами, то есть серверами. В такую достаточно жесткую модель ОС, подобная Linux, вписывается идеально.

В настоящее время, центральное место в сетях, построенных на базе любых ОС, занимают службы каталогов. И рассматриваемая нами сеть «Воронежстройгаза» – не исключение. Сервис каталогов здесь предоставляет FDS – это центральная точка для управления учетными записями пользователей предприятия. Вне зависимости от того, под управлением какой ОС функционирует клиентский компьютер, аутентификация пользователя проходит централизовано. Хочу оговорится, что в сети не создавалось некоего подобия домена Microsoft. FDS функционирует как основная служба, а не как back-end для *Samba*. Сетевая организация более напоминает сеть на базе серверов Novell (под Netware или Linux) со службой eDirectory, и наиболее приближена к ней идеологически. Думаю, что в гетерогенной сети трудно сыскать альтернативу такому решению. Безусловно, *Samba* активно используется, но только как великолепный файловый сервис для клиентов Microsoft Windows.

Кроме того, использование FDS ведет к экономии денежных средств, при условии, что у организации есть какое-то количество удаленных филиалов, а у администраторов есть здоровое желание управлять. В таком случае использование доменов Microsoft подразумевает установку контроллера домена (и может, не одного) в каждый из филиалов и создание сайтов. Все это ведет к значительному расходу денежных средств на поддержание исключительно инфраструктуры сети, а не на информационную поддержку бизнес-задач компании.

LXF: Какой дистрибутив использовался как базовый и почему? У кого покупали поддержку?

АЮС: О поддержке изначально речи и не шло. Все рассчитывалось на свои силы и тот небогатый опыт в общении с системой Linux, который был. Да и у нас в городе, можно сказать, только «Нормативно-проектный центр» занимается подобным видом услуг.

АМС: В качестве базового дистрибутива был выбран Fedora 8. На выбор дистрибутива повлиял мой протекционизм [*улыбается*]. На самом деле специалисты «Воронежстройгаза» ранее пробовали использовать именно этот дистрибутив еще до контактов со мной. У них был развернут сервер на базе Fedora 7, впоследствии обновленный до Fedora 8. Просто решил поддержать уже сложившуюся традицию [*улыбается*].

LXF: Насколько оправдан именно Fedora? Может быть, следовало выбрать что-то постабильнее?

АЮС: Ну, абсолютно стабильный дистрибутив пока найти трудно. У каждого из них свои плюсы и минусы. Были опробованы Ubuntu, Mandriva, SUSE, Debian, но выбор пал на Fedora 8. Наверно по причине того что я, как администратор, имею над ней более полный контроль, чем, скажем, над SUSE, да и гибче она в администрировании. Но это мое мнение, и приверженец другой ОС найдет множество своих доводов о том, что его система лучше.

АМС: Слухи о нестабильности Fedora явно преувеличены. В настоящий момент все ведущие community-дистрибутивы весьма стабильны, и трудно выделить лидера. Возможно, у каких-то из них есть проблемы с драйверами видеокарт и трудно гонять *Quake* или крутить трехмерный рабочий стол, но в корпоративе эти проблемы по большей части несущественны. При этом дистрибутивы сообщества весьма гибки и универсальны. Под их управлением так же возможен запуск могучих коммерческих СУБД и иных приложений, в спецификации которых указаны только коммерческие версии Linux. Fedora, как ни крути, это проект, активно поддерживаемый компанией Red Hat, которая является бесспорным лидером Linux-индустрии. Кроме того, Fedora – проект инновационный, находящийся на пике «линуксостроения». В нем в одном из первых появляются новшества, которые впоследствии перенимаются отраслью в целом и далее воспринимаются как некие стандарты. Так что использование Fedora – это одни плюсы [*улыбается*].

LXF: А зачем выбирать в качестве базового именно community-дистрибутив? Почему, скажем, не полноценный RHEL?

АМС: Fedora использовалась по нескольким причинам:

» Нет особой сложных приложений, или приложений, которые бы требовали наличия строго определенной версии коммерческого дистрибутива. Поэтому поддержка производителя программного обеспечения (дистрибутива) неактуальна.

» Нет аппаратных средств, для работы которых требовалось бы строго определенный дистрибутив (обычно это связано с модулями для конкретного ядра).

» Наличие определенного опыта с работе с Fedora и знание «проблемных» мест.

» Объективно Fedora 8 в настольном исполнении быстрее, чем Red Hat.

» Большинство производителей «полукоммерческого» ПО (под двойной лицензией, например, *Zimbra*) поддерживают, помимо RHEL, и Fedora. И это явление повсеместное, что говорит об определенном доверии производителей к этому дистрибутиву.

» Наличие весьма серьезных программных комплексов типа FDS, собираемых под платформу Fedora и великолепно на ней работающей.

» Ментальность пользователей (заказчиков), связывающих слово «Linux» только и исключительно со словом «бесплатно». При начале обсуждения стороной заказчика обычно дается понять, что если и будут выделены деньги, то их выделят только на покупку программного обеспечения Microsoft.

LXF: Как планируется осуществлять поддержку?

АЮС: Все будет делаться силами отдела ИТ. В настоящий момент, ряд сотрудников отдела проходит обучение основам Linux-систем. Одновременно с этим мы получаем консультации у внедренца. Отвечает за все, как всегда, системный администратор.

LXF: Насколько сложным был переход? Насколько все было спланировано?

АЮС: Сложности у перехода были. Самое главное – это нехватка времени. Переход осуществлялся в короткие сроки, в рождественские «каникулы». Буквально с вечера первого числа [*улыбается*]. В этот промежуток был осуществлен переход с Windows-серверов на сервера Linux, с сохранением всей инфраструктуры локальной сети. А это каталоги с документами, которые лежали на серверах и которые надо было «вернуть» пользователям; множество разделенных по отделам сетевых ресурсов, с которыми пользователи привыкли работать. Это и система *Консультант+*, и те же самые *1Cv8* и *1Cv7*, у которых базы находились на серверах. Возникали проблемы и аппаратного характера. Но все сложности были успешно преодолены.

АМС: План перехода, безусловно, составлялся. В процессе работы с каждым сервером и каждой рабочей станцией велись так называемые «чек-листы». Это заранее подготовленные шаблоны, пригодные для заполнения в процессе резервного копирования или установки ОС. В них пошагово отмечается ход работ. Такой подход дисциплинирует: всегда видно, на каком этапе находится выполнение задания.

LXF: Насколько «плотно» в это дело вложилась дирекция?

АЮС: Руководство предприятия активно участвовало в работах. Конкретно по этому случаю даже был назначен куратор.

LXF: Каким образом происходило обучение пользователей? Не было ли недовольных? Как решались подобные конфликты?

АЮС: Подготовка к переходу начиналась задолго до самого перехода. Это и моральный настрой, и замена привычного всем офисного пакета от Microsoft на *OpenOffice.org*. Вот тут и были недовольные. Пользователям, привыкшим работать в одной программе, казалось, что новая система хуже и работать в ней неудобно. Подобные конфликты гасились волевым решением руководства. Сотрудникам дали понять, что отката назад не будет. По самой системе особых проблем не возникало, кроме желания самих пользователей приукрасить свой рабочий стол на манер Windows.



› **Пользователь за работой.**

LXF: В чем видится основная выгода от перехода?

АЮС: Выгода в отказе от платного ПО. Принцип работы для конечного пользователя не изменился. Для него весь процесс перехода остался незаметным. Ну, за исключением мелких помарок в конечной настройке.

LXF: Есть ли планы на будущее?

АЮС: По возможности, полный переход на открытое ПО во всех областях деятельности. Раньше с этим были проблемы из-за малого количества альтернативных программ под Linux. Сейчас этот разрыв начинает потихоньку уменьшаться.

LXF: Помогало ли вам сообщество любителей Linux?

АМС: Ну, я сам и являюсь координатором Воронежского LUG [*улыбается*]. Правда, несмотря на громкий титул, я не самый главный в LUG человек. Лидером нашей LUG является Денис Кафтаев. Благодаря его настойчивости и упорству создалось это объединение увлеченных людей. Собственно, на его плечах лежит организация встреч или «линуксовок». Сам же я занимаюсь, в основном, техническим обеспечением.

LXF: Чего вам больше всего не хватало при переходе?

АЮС: Времени и знаний по некоторому классу программ, например, *FreeNX*, *OpenVPN*.

LXF: Что бы вы пожелали сообществу СПО от себя лично?

АЮС: Не боятся двигаться в этом направлении. Первый шаг всегда труден, но когда он сделан, то с каждым шагом идти все легче. Больше программ, хороших и нужных.

АМС: Мне бы хотелось появления высокоинтегрированных решений. Думаю, хватит уже пилить рабочий стол [*улыбается*]. Все достойно в этих «гномах» и «кедах». А вот *BIND* без накладывания специальных патчей до сих пор с LDAP не дружит. То же касается и *dhcpd*, и массы других программ.

LXF: Вы читали Linux Format? Если да, то что можете про него сказать? Пожелать?

АЮС: Хороший журнал, интересный. Хотелось бы увидеть больше материалов о переходе с Windows на Linux для конечного пользователя.

АМС: Согласен с коллегой. Журнал действительно весьма интересный. Мне он дает ценную информацию по различным утилитам, которые облегчают жизнь конечным пользователям. У меня не хватает времени их выискивать, а журнал помогает в этом плане. LXF



Цель: Linux

Linux – заманчивый объект атаки для хакеров со всего света. Здесь рассказано, как опередить их на шаг...

Сознайтесь: вы уверены в полной безопасности вашей Linux-машины, правда? Большинство пользователей Windows запускают программы-брандмауэры, заставляют антивирусы работать в режиме 24/7, ставят антишпионские программы, антиспам и анти-все-подряд. Но после перехода на Linux что-то меняется: они, кажется, вообще перестают об этом заботиться.

Причина тут, видимо, в репутации Linux как операционной системы типа «поставил и забыл» – установив его, можно расслабиться. Также, видимо, людям не верится, что Linux находится под прицелом, из-за его малого, по сравнению с Windows, присутствия на рынке настольных систем. Но вот беда: ни то, ни другое вовсе не правда. Дерзнем сказать большее: машины с Linux даже привлекательнее для атаки, чем Windows-компьютеры. Они реже перезагружаются, внедренный руткит обнаружить сложнее, наличие антивирусных программ – редкость, а установленные приложения частенько стары и имеют незакрытые дыры.

> «ПК с Linux часто более привлекательны для атаки, чем ПК с Windows.»

Видите ли, одно из главных преимуществ Linux – регулярный и частый выход новых дистрибутивов – оборачивается и его главным недостатком: многие пользователи отнюдь не рвутся обновлять свою ОС дважды в год, и в итоге работают на таких одрах, чинить которые все давно уже бросили. Того хуже, многие из нас компилируют и запускают собственные приложения, автоматически перекладывая ответственность за создание заплаток с плеч авторов дистрибутива на свои. Алекс Рыбак [Alex Rybak], ведущий инженер по техническим решениям из open-source экспертизы уязвимостей Palamida, утверждает: «Открытое приложение всегда будет исправлено быстрее, но без коммерческой поддержки это исправление не всегда достигает пользователей. А если открытое приложение основано на другом открытом приложении, вы еще и зависите от получения исправлений другими».

Впрочем, не будем забегать вперед. На следующих восьми страницах мы расскажем вам о возможных уязвимостях вашей системы, а также посоветуем, как уберечь вашу Linux-машину от опасностей. Но сначала надо убедиться, что у вас все в порядке с основами.

Пароли

Мы уже говорили это много раз, и другие скажут вам то же самое: надежные пароли – это Очень-Очень Важно. Но удивительно, как много людей считают, что обычное слово или слово плюс пара цифр будет хорошим паролем.Чтобы прояснить ситуацию, вырежьте и повесьте на видное место следующий путеводитель по правильным паролям:

Если ваш пароль…	**то это…**
password	Вообще смехотворно
Password	Смехотворно, но за заглавную букву добавьте себе балл
Password123	Совершенно бесполезно
elephant	В основном бесполезно
e1eph4nt	Практически бесполезно
313ph4nt	Бесполезно
fb22lemon5	Уже куда ни шло
fb22lemon5 (если вас зовут Фред Блоггс и вам 22 года)	Опять не годится
slat4atf!	Хорошо!
$CEsiAFOD$	Хорошо!
£CEsiAFOD£	Плохо
&tp$*mmn!%WR_lm	Плохо

Пояснения:

1 Взломщики паролей прекрасно знакомы с методом замены букв похожими цифрами – и «password», и «passw0rd» проверяются первым делом и мигом обнаруживаются.

2 Добавление спецсимволов и заглавных букв очень помогает.

3 Однако букв, специфических для вашей страны, вроде £, может не найтись на клавиатуре, если вы поедете за границу.

4 Использование первых букв слов какой-нибудь фразы может дать вам сильный сложно подбираемый пароль. Например, 'slat4atf!' происходит от названия книги Дугласа Адамса [Douglas Adams]. Аналогично, «CEsiAFOD» означает «Clint Eastwood stars in A Fistful of Dollars [Клинт Иствуд в фильме За пригоршню долларов]» – отсюда и знаки доллара по бокам.

5 Лучше всего, конечно, использовать полностью случайный пароль, но если он и вправду случайный, да еще и длинный, то его а) трудно запомнить и b) трудно набрать. Если вы – главный сисадмин в банке, отвечающий за особо важную сеть, вам нужен очень сильный пароль root'а. Если нет – неумеренные сложности будут лишней морокой.



› Если вы обычный пользователь Linux, то вас спросят пароль несколько раз за день. Убедитесь, что его сложно взломать!

Защищая вашу систему, Linux много чего делает за сценой, и очень часто атаки захлебываются, не дав вам сообразить, что они имели место: например, широко используется технология *Exec Shield*, пресекающая переполнение буфера, которое раньше было одним из наискорейших способов вызвать сбой или получить удаленный контроль над программами. Прорыв через *Exec Shield* упрется в следующую линию обороны – *SELinux*. Она включена по умолчанию в большинстве дистрибутивов и следит, чтобы определенные приложения, например, *Apache*, имели не больше привилегий, чем нужно для их работы, и даже под контролем взломщика могли бы причинить лишь ограниченный ущерб. Умелые *Exec Shield* и *SELinux* повышают безопасность без всяких усилий с вашей стороны. Отсюда вывод: не отключайте *SELinux*!

Опасности Sudo

С точки зрения пользователя, приложения *sudo* следует остерегаться. Вначале оно было разработано, чтобы системный администратор мог разрешить некоторым пользователям запускать задачи с привилегиями root'а, и вести журнал их действий. Но в некоторых дистрибутивах, например, Ubuntu, *sudo* стало стандартным способом выполнять задачи администратора, а значит, ваш обычный пароль пользователя не хуже пароля root'а. Раньше совет «сделайте свой пароль трудным для угадывания, а пароль root – очень трудным» считался хорошим, но раз *sudo* дозволяет пользователю почти столько же, сколько root'у, пренебрежение своим паролем неуместно.

»

Скорая помощь

В командной строке используйте команду *who*, чтобы узнать, кто в данный момент выполнил вход на вашу машину.

Мнение эксперта

Мы организовали утечку информации через Марка Бауна [Marc Bown] из 7Safe. И вот что он сказал...



Марк Боун

Многие говорят мне, что у меня работа-мечта – мне платят за взломы клиентов. Так и есть, а еще – за идеи, как другие могут взломать наших клиентов. Увы, моя работа не содержит эпизодов по типу фильма «*Меч-рыба*», зато мне попадаются очень милые взломы, и многие из них нацелены на «безопасные» Linux-системы.

Происшествия вроде тех, что мы наблюдаем каждый день, вряд ли годятся как сюжет для кино: чаще всего это результат игнорирования простейших принципов безопасности. Нельзя сказать, что мы не видим ничего интересного: например, я однажды получил полный контроль над сетью клиента через устройство чтения карт – дверных ключей, привинченное ко внешней стене на автостоянке, которое оказалось сетевым, да еще и входящим в корпоративную сети.

Клиенты часто спрашивают нас, не следует ли им использовать Linux «из-за его более высокой безопасности». Правда в том, что большинство инцидентов безопасности, которые я повидал, могли бы случиться и на Windows-машине. Все сводится к слабым местам любых систем – процессам поддержки и настройки.

Держите сети в безопасности!

Неважно, насколько защищенными вы считаете свои серверы: слабость всего одной машины в вашей сети может ввергнуть вас в бездну неприятностей.

Скорая помощь

Запуск *Nmap* от имени суперпользователя-root даст вам более точные результаты, так как ему разрешается использовать специальные сокеты, способные зондировать вашу цель более агрессивно.

Раньше сеть считалась решенной проблемой: зная, что именно к ней подключено, вы были в относительной безопасности. Но сейчас есть такие штуки, как вардрайвинг, фуззинг и анонимные прокси; все это – дыры в стратегии безопасности вашей сети, о которых следует знать. Помните, что слово «сеть» может значать 10000 компьютеров, 10 компьютеров, а то и один компьютер, поскольку, подключившись к интернету, вы становитесь частью огромной сети.

Сперва следует просканировать вашу систему, чтобы получить представление, как выглядят вещи с внешней точки зрения. Основные инструменты здесь – *Nmap*, *Nessus* и *Wireshark*: сканер портов, детектор уязвимостей и анализатор пакетов. *Nmap* – великолепное приложение, его трудно не полюбить. Оно настолько знаменито, что даже попало в одну из частей «Матрицы»: там Тринити искала слабое место, чтобы внедриться. *Nmap* сканирует компьютер (или несколько компьютеров), и разузнает, какие порты откликаются на зондирование, а заодно и какая ОС запущена на целевой машине.

Прежде чем затевать сканы с помощью *Nmap* или *Nessus*, проделайте следующее:

1. Убедитесь, что у вас есть отдельная машина, с которой можно сканировать. Результат локального сканирования может отличаться от результатов удаленного. Для достижения наилучшего результата, разместите сканирующую машину в той же сети, что и сканируемую – если вы соединены через Интернет, ваш маршрутизатор, скорее всего, будет вам мешать.
2. Убедитесь, что на обе машины наложены последние патчи. Это очень важно, так как *Nessus* отслеживает номера версий приложений и использует их для отчета по уязвимостям.
3. Убедитесь, что на целевой машине запущен брандмауэр (если у вас таковой имеется).

› В фильме *«Матрица: перезагрузка»* Тринити с помощью *Nmap* сканировала порты SSH, а затем воспользовалась известной уязвимостью сервиса для отключения системы питания. Не вздумайте проделывать подобное, если вы не мастер-машиноубийца кунг-фу.

Что видно миру

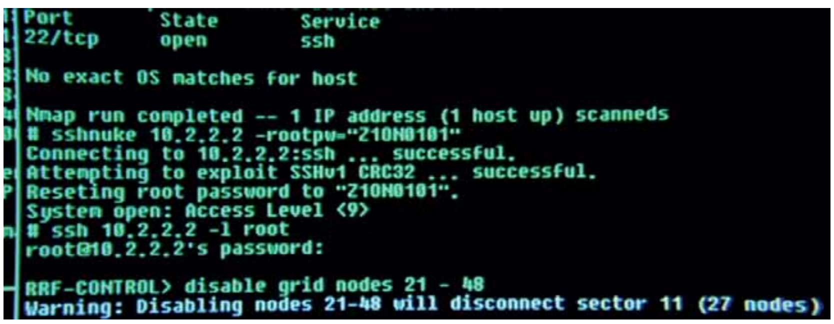
Для подготовки к сканированию, установите на сканирующей машине пакет *nmap*. Основная команда *Nmap* имеет такой вид: **nmap 192.168.0.1**. Вместо IP-адреса этого примера впишите адрес вашей машины, нажмите Enter и дайте программе секунд 10. Если все пройдет хорошо, вы увидите что-нибудь типа:

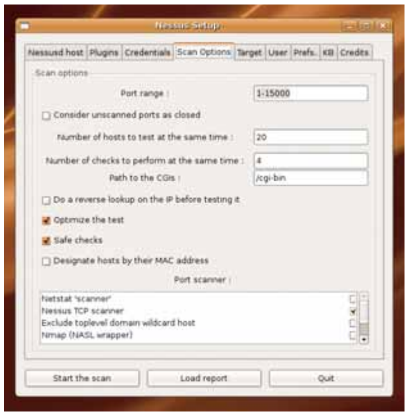
```
All 1697 scanned ports on 192.168.0.1 are closed.
```

Если ваша безопасность слабее, чем у нашего подопытного кролика (спасибо, Майк!), то вы, скорее всего, увидите примерно такие результаты:

```
PORT STATE SERVICE
22/tcp open ssh
631/tcp open ipp
```

Здесь вам сообщается основная информация, требуемая при рассмотрении внешней безопасности сервера: какие порты открыты и доступны из Интернета? В данном случае имеются SSH (безопасная





› У *Nessus* много параметров, с которыми можно порезвиться, но не сбрасывайте опцию «Safe checks»: охнуть не успеете, как машина-цель рухнет!

удаленная оболочка) и IPP (служба сетевой печати), два довольно безопасных сервиса. Но весь смысл *Nmap*'а в том, что иногда вы спохватываетесь: «Эге, а я и не знал, что у меня запущена этакая служба...», и в этом случае либо ваш дистрибутив немного неразборчив в установке приложений, так что некая служба возникла как часть другого пакета, о чем вы и не подозревали, либо вас уже взломали, и ваш сервер держит любезно распахнутым черный ход.

Более того...

У *Nmap* есть еще три опции, которые могут вам пригодится. Во-первых, он может сканировать сразу целый диапазон IP-адресов, то есть проверять сразу несколько систем одной командой, что может также пригодиться для обнаружения в сети машин-кукушат, когда вы видите неизвестные IP-адреса на выходе. Допустим, у вас есть большая сеть, использующая IP-адреса диапазона 10.0.0.0-10.255.255.255 – вы можете командой

```
nmap -sP 10.0.0.0/8
```

просканировать всю сеть и увидеть, какие IP-адреса активны.

Опция -sP не сканирует порты, а пингует все IP-адреса в указанном диапазоне. Это супербыстрый и простой способ учесть все машины, подключенные к вашей сети, и он не отнимает много времени.

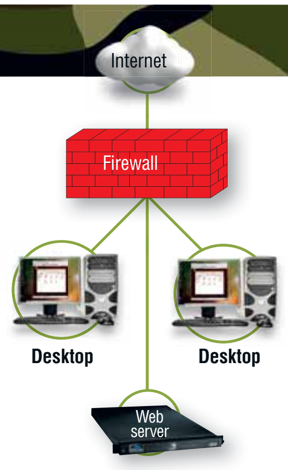
Что такое беспроводной фуззинг?

Когда программа выделяет фиксированный объем ОЗУ для хранения ввода, а хакер пересылает в эту программу больше данных, чем туда помещается, происходит переполнение буфера. В результате эти данные переписывают легальный код, и при их выполнении контроль передается хакеру. Беспроводной фуззинг [можно перевести как «засорение»] – похожая методика: хакер передает беспроводные данные по сети, на вид вполне обычные, но содержащие ошибку, способную вызвать сбой на машине-получателе, если она не запрограммирована на правильное обращение с таким вводом. Компания Codenomicon специализируется на тестировании стойкости к подобным атакам, и всего несколько месяцев назад она обнаружила, что 90% устройств Bluetooth, Wi-Fi и WiMax уязвимы к беспроводному фуззингу, а также перечислила три причины, почему беспроводные соединения столь уязвимы: 1) они всегда открыты; 2) к ним можно подключиться почти отовсюду; 3) атакующие всегда анонимны. И если у вас запущена беспроводная сеть, постарайтесь накрепко ее запереть!

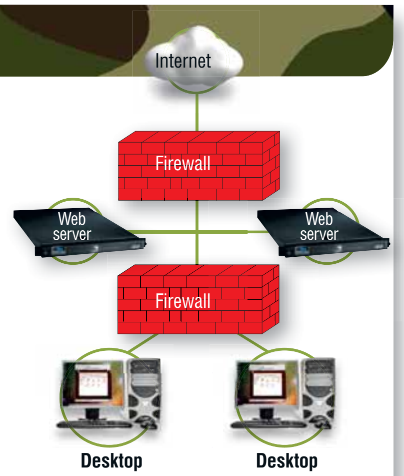
Что такое DMZ?

Иметь демилитаризованную зону необходимо лишь в тех случаях, когда у вас работает какой-либо внешний сервер. Вкратце: обычно лучше ограничить до минимума непрошеные данные, прибывающие из сети, и так настроить брандмауэр, чтобы отклонялось практически все. Но если у вас есть web-сервер, почтовый сервер, FTP-сервер или любое другое устройство, ждущее запросов из внешнего мира, в межсетевом экране придется проковырять дырку, чтобы впускать эти запросы.

Теперь допустим, что web-сервер работает на порту 80, открытом всему миру. Если взломщик получит контроль над сервером, используя средства атаки для Apache, то в его лапах окажется и доступ к машинам внутри сети. Ваши внешние серверы следует поместить в специальную сеть (называемую демилитаризованной зоной – в основном потому, что некоторые умники считали название «автономная сеть» менее крутым), имеющую собственные настройки безопасности. Если эта сеть захочет поговорить с вашей внутренней сетью, ей придется пройти через брандмауэр, так что даже взломанные серверы гарантированно остаются изолированными от вашей зоны безопасности.



› Web-сервер внутри сети.



› Web-сервер в DMZ.

Вторая опция, которую вы можете попробовать – это -p, в ней можно указать, какие порты должен сканировать *Nmap*. По умолчанию Linux разрешает root'у открывать порты с номерами, меньшими 1024, а обычный пользователь и любая программа, им запущенная, могут открывать порты с номерами от 1024 до 65535. Обычно *Nmap* сканирует только 1700 или около того из этих 65535 портов, так что дыра, действующая на каком-то из них, может остаться незамеченной. Решение проблемы простое: используйте опцию -p1-65535, чтобы вынудить *Nmap* сканировать все имеющиеся порты на компьютере.

Последняя интересующая нас опция – так, для общего развития – ключ -A, который просит *Nmap* по-умному угадать, какая операционная система сканируется. Чем выше ваша безопасность, тем меньше шансов у *Nmap* засечь используемую вами ОС, так что лучше всего будет, если *Nmap* не добудет сведений о том, какой ОС вы пользуетесь!

Самое свежее и лучшее

Nmap – стандарт де-факто для поиска открытых портов, но если нужно нечто более детальное, вам не найти утилиты лучше *Nessus*. Как и *Nmap*, *Nessus* сканирует компьютеры, и, кстати, для базового скана сети использует *Nmap*. Разница в том, что *Nessus* берет результаты *Nmap*'а (данные об открытых портах) и на их основе сканирует известные уязвимости. Например, *Nmap* только сообщит вам, что порт 80 открыт, а вот *Nessus* скажет, что порт 80 открыт, обслуживается *Apache* 2.0.38, и что эта версия имеет несколько слабых мест, по которым можно ударить.

Для начала, установите пакеты *nessus* и *nessusd* с помощью вашего менеджера пакетов. Может оказаться, что в вашем дистрибутиве они объединены в один, но в дистрибутивах, основанных на Debian, они разные. После установки под root'ом запустите *nessus-adduser*:

1. Введите имя пользователя. Оно не обязано совпадать с именем вашей основной учетной записи, так как используется только *Nessus*.
2. На вопрос о типе аутентификации, просто нажмите Enter.
3. Дважды, как требуется, введите пароль.
4. На вопрос о правилах пользователя, просто нажмите Ctrl+D.

Тем самым создастся новый пользователь, имеющий доступ к демону *Nessus*. Следующий шаг – добыть свежие программы тестирования на уязвимости, на языке *Nessus* называемые модулями расширения (плагинами). Если вы хотите немедля получать новейшие тесты, придется платить $1200 в год, но если вы согласны обождать семь дней, то получите те же обновления бесплатно. Понятно, что $1200 – не деньги для крупной компании, но если вы держите небольшой домашний web-сервер, то семь дней задержки – вполне терпимо! В любом случае, для получения доступа к обновлениям вам придется зарегистрироваться у создателей *Nessus*, так что зайдите на www.nessus.org/register и заполните форму. После регистрации вы получите электронное письмо с информацией для активации, где говорится, чтобы вы выполнили команду следующего вида:

```
/opt/nessus/bin/nessus-fetch --register SOME-UNIQUE-NUMBER
```

Удалите из этого уравнения часть **/opt/nessus/bin** и выполните оставшуюся командную строку из-под root'а; все последние плагины скачаются и установятся локально. Теперь наберите nessus, и возникнет GUI *Nessus*'а – выберите вкладку Target, введите IP-адрес для машины-цели, затем нажмите Start The Scan. Сканирование *Nessus* длится секунд 30, в зависимости от скорости вашей сети, и после этого вы увидите результаты, сходные с показанными на Рисунке 1. Нажмите на «Localhost» слева вверху в окне результатов, затем – на «Localhost», когда он появится на нижней панели, и вы увидите список открытых портов. Выбор любого из них снабдит вас списком известных проблем с безопасностью, являющихся, возможно, вашими уязвимостями. Хорошенько изучите его, просто чтобы убедиться, что все в порядке!

»

Скорая помощь

Wireshark – это анализатор протокола, который цепляет из сети живые данные, позволяя вам их просеять. Попробуйте установить его, затем запустите чат, электронную почту или web-программу – и увидите, сколько ваших данных пересылается по интернету простым текстом!

Мнение эксперта



Марк Боун

В наше время работа в сети – это так просто! Про нее всем всё известно, разве нет? Вы можете воображать, что безопасности достичь легко, но реальность такова, что легко и напортить.

Взять, к примеру, IPv6. Хотя пока большинства из нас это не касается, наши любимые дистрибутивы Linux в основном поставляются с готовой поддержкой IPv6. Что интересно, все ошибки безопасности, наделанные в IPv4, никуда не делись, да еще появились новые возможности (типа расширенных заголовков маршрутизации), которые особенно тревожат. Если вам не нужен IPv6, спокойнее будет отключить его. Если без него вам не обойтись, убедитесь, что у вас все в порядке в контрольном листе безопасности, как для служб IPv4, так и для IPv6.

Главный ключ к сетевой безопасности – не надеяться, что все решено установками по умолчанию. По моему опыту, приемы «старой школы» отнюдь не заржавели. Например, мы наблюдаем огромный рост web-сайтов с анонимными переносами зоны в DNS, что сильно экономит наши усилия по определению структуры сетей, которые мы тестируем.

Минимизируем векторы атаки

За вашим блестящим рабочим столом *Compiz* прячется запутанная сеть взаимозависимых сервисов. Знаете ли вы, что запущено на вашей машине?



Хотя сейчас компьютеры снабжаются невиданно большими жесткими дисками, мы продолжаем находить все новые и новые способы забить их до отказа. Да, тут не обошлось без BitTorrent, но каждому, кто год-другой пользовался одним дистрибутивом без переустановки, известна и другая причина: зависимости.

Пусть вы решили установить приложение A; вы запускаете менеджер пакетов и просите установить пакет. Но приложение A зависит от приложения B и библиотеки C, а приложение B, в свою очередь, зависит от библиотек D, E и F, тогда как библиотека C зависит от библиотек G и H. Вы все еще здесь? Ну вот, ради установки приложения A вы принимаете все эти зависимости и пользуетесь этим приложением. Проблема тут просматривается очень четко: если вы потом вдруг захотите удалить приложение A, ваш дистрибутив, скорее всего, оставит зависимости на месте, омертвив часть дискового пространства, да еще будет загружать их при запуске, создавая в вашей машине открытые дополнительно векторы атаки на радость взломщикам.

Когда придет пора генеральной уборки в вашей системе, у вас есть два варианта: позаботиться, чтобы всего запускалось как можно меньше, либо попытаться удалить неиспользуемые зависимости. Начнем с первого...

Избиение стада демонов

Увы, в Linux не существует стандартного способа изменения служб через простой в использовании графический интерфейс, и каждый дистрибутив применяет свой подход. Способ SUSE (предсказуемо) является самым трудным для отыскания, зато наилучшим, тогда как система Ubuntu проста в использовании, но не богата возможностями.

> «Неиспользуемые зависимости открывают взломщику векторы атаки.»

Итак, первым делом нужно найти и запустить утилиту администрирования служб, проживающую в

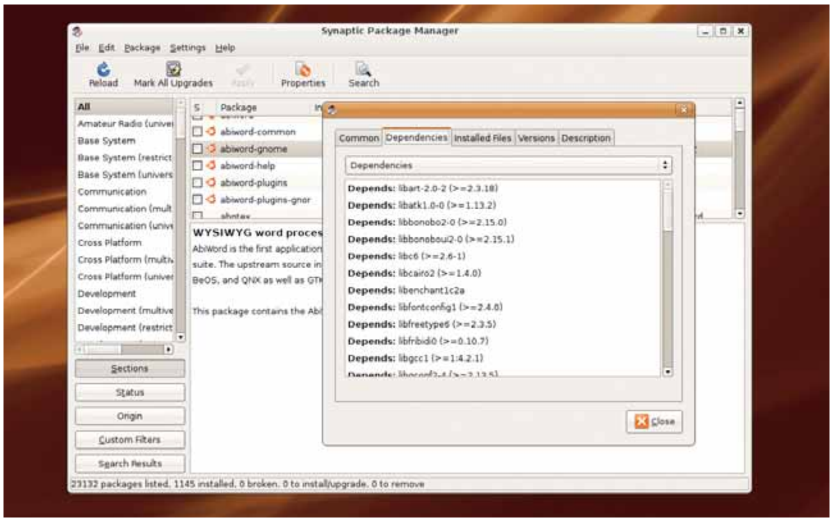
Fedora: System > Administration > Services

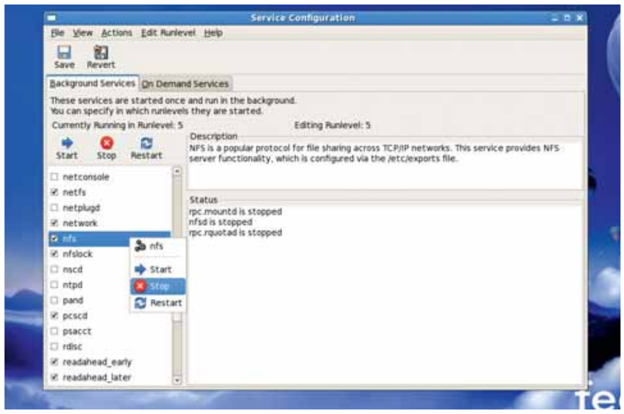
SUSE: Applications > System > Configuration > Administrator Settings > System > System Services

Ubuntu: System > Administration > Services

В SUSE и Fedora по умолчанию выставляется простой вид On/Off, а в Ubuntu другого вида нет вообще; это нормально, так как наша цель здесь – посмотреть, что запускается в системе при ее загрузке.

› Почти каждый пакет имеет зависимости от других пакетов, так что внимательно знакомьтесь с тем, что вы устанавливаете!





› Отключить любую ненужную вам службу можно, но только осторожно: вдруг без нее система сломается!

Теперь будьте осторожны! Когда журналы, посвященные нашей сестренке Windows, описывают способы отключения служб Windows или ковыряния в реестре, они всякий раз подчеркивают, что при неосторожном обращении система может быть испорчена. Это предупреждение справедливо и здесь. Если вы, увидя «gdm», подумаете: «А это еще что? Мне оно не надо!» и отключите его, то после перезагрузки попадете не в уютный рабочий стол, а к мигающему приглашению командной строки, и вам, возможно, придется попотеть, чтобы вернуть *gdm* обратно.

Памятуя об этом, взгляните на следующие сервисы, которые не обязательно нужны всем:

Avahi: это система широковещания по сети, она находит (и публикует) ресурсы для других заинтересованных компьютеров. Она полезна при пользовании общей музыкой или *iFolder*; в ином случае не будет вреда, если ее отключить.

Apache: все знают *Apache* как web-сервер, но он заодно требует или рекомендует прихватить 350 пакетов из репозитория Debian. Так что очень легко раздуть вашу систему, не осознавая это.

Bluetooth (включая PAN): синхронизировать ваш телефон с ноутбуком – идея хорошая, но пользуются этим немногие; выбросить не жалко.

GPM (поддержка мыши в текстовом режиме): Пользуетесь *Midnight Commander*? Нет? Ну так долой GPM!

Hplip: если у вас есть принтер HP, HPLIP великолепен! А нет такого принтера, ни к чему и HPLIP. ЧТД.

MySQL: один из редких пакетов, имеющих больше зависимостей, чем даже *Apache*. Если вы не намерены отключить его совсем, хотя бы пресеките его связь с внешним миром.

NTP: синхронизирует часы вашего компьютера с внешним источником времени. Имея наручные часы и не будучи против раз в несколько лет самому установить показания часов… обойдетесь.

Proftpd: если ваш дистрибутив во время установки предлагал опцию «Everything» и вы ее выбрали, то, возможно, вам подсунули нечто вроде этого. Если вы не держите FTP-сервера (скорее всего, так и есть – взглянем правде в глаза), отключите его, а то и вовсе удалите.

SSH: многие дистрибутивы поставляются с сервером *OpenSSH*, устанавливаемым по умолчанию, да еще и запускают его. Если вы не планируете удаленно администрировать вашу машину, это ненужный риск – отключите его!

Обезжиривание системы

Если вы пользователь Debian (или Ubuntu/Mepis/прочее) и осознаете, что ваш жесткий диск переполнен зависимостями даже после удаления программ, которые их затребовали, попробуйте *DebFoster*. Эта аккуратная маленькая программа умеет запоминать, какие вы запрашивали программы и каких они натащили зависимостей, и, обнаружив уже ненужные зависимости, удалять их. Для ее запуска надо всего лишь установить пакет **debfoster** и ввести **debfoster** в командной строке – если она сама не разберется, оставить или нет какие-либо пакеты, то спросит, нужны ли они вам. Теперь продолжайте использовать систему обычным образом, и как только понадобится проверить висячие зависимости, просто запустите **debfoster** из командной строки.

Как получать заплатки

В мрачные времена еженедельного обнаружения дыр в Windows XP одной из ответных реакций Microsoft было поощрение пользователей скачивать и устанавливать заплатки автоматически. Способ работал успешно: даже самые ленивые пользователи с гарантией обзаводились важными обновлениями, волновало их это или нет. Правда, он не лишен недостатков: ведь вы получаете массу программ, установленных без вашего разрешения, а при серьезном отношении к безопасности это не есть хорошо.

Многие дистрибутивы Linux извещают пользователей об обновлениях безопасности по мере их поступления, хотя обычно разрешают отказаться от них тем, кому это не нравится. Например, в дистрибутивах Debian, зайдите в Settings > Repositories в *Synaptic*, затем выберите вкладку Update. Опцией по умолчанию стоит Only notify about available updates [Просто предупреждать о доступных обновлениях], но можно и полностью отключить автоматическое обновление, или выставить в том же окне более решительное Install security updates without confirmation [Установить обновления безопасности без подтверждения].

Вот наши рекомендации:

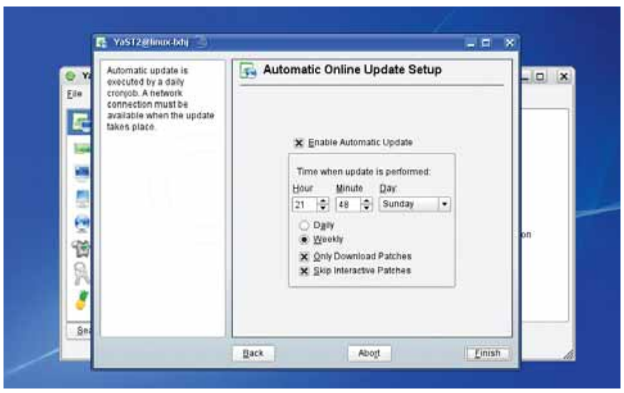
1 Домашним пользователям с парой-тройкой сервисов (например, web-сервером) или вовсе без них, всегда подключенным к сети, стоит установить Download all updates in the background [Скачивать все обновления в фоновом режиме].

2 Если у вас нет постоянного соединения, оставьте установку Only notify about available updates [Просто предупреждать о доступных обновлениях]. Она годится также для случая с единственным доступным извне сервером.

3 Подарив компьютер с Linux своим родственникам, которым наплевать на администрирование машины, установите им Install security updates without confirmation. [Установить обновления безопасности без подтверждения].

4 Владельцам более чем одного сервера лучше вообще отключить автоматические обновления. Вместо этого используйте отдельную вспомогательную машину для проверки наличия обновлений, затем установите их на тестовую машину, чтобы проверить их безопасность, а потом уж разворачивайте их на другие ваши серверы, во время планового обслуживания.

Слепое доверие ко всем заплаткам, а не только тем, что связаны с безопасностью, весьма опасно. Так, 18 месяцев назад многие пользователи Ubuntu обнаружили, что обновление X.org лишило их графического рабочего стола.



› **Можно скачивать обновления автоматически и устанавливать исправления безопасности по мере их появления. Отлично для домашних пользователей, но плоховато для сисадминов.**

Скорая помощь

Если ваша компания использует открытое ПО для разработки приложений, неплохой мыслью будет автоматизировать ваши сборки. Это гарантирует использование безопасных версий открытых библиотек.

Знать свою матчасть

Одна из проблем использования открытого ПО – его сложно отследить, особенно такое, чей код попадает под лицензию BSD: некоторые просто воспринимают его как данность. В результате ваша компания может напропалую использовать Free Software, даже не подозревая об этом. Недавно Palamida провела исследование того, сколько открытого ПО используется в бизнесе, и обнаружила, что примерно 50% всех приложений содержали компоненты с открытым кодом. Объясняя эти результаты, Тереза Буи Фрайди [Theresa Bui Friday], со-основатель Palamida, заявила: «Многие компании не осознают, сколько открытого ПО они используют. 60% приложений, использующих открытые коды, не документируют этого».

У разработчиков нередко работают на внутренних машинах приложения типа *Apache*, но слабым звеном для скрытых уязвимостей кода скорее являются библиотеки вроде *getopt* и *zlib*, поскольку они встречаются во всевозможных других программах. Конечно, без мелких библиотек для повседневных задач сейчас не проживешь, и Palamida советует выбрать для использования библиотеку с определенным номером версии и разместить ее в безопасном месте, доступном всем разработчикам и сборщикам приложений. Тогда при обнаружении язвы в этой «общественной» библиотеке вы будете знать, что примененная к ней заплатка вылечит сразу все ваши приложения. »



Мнение эксперта


Марк Боун

Нам миллион раз советовали отключать сетевые службы, но против фактов не попрешь: уж если службы полезны, то большинство систем будут их иметь. И вам некогда будет вчитываться в каждую строчку кода всех устанавливаемых пакетов. Ключевой момент в безопасности сервисов – правильные приоритеты ваших усилий.

По моему опыту, большинство дистрибутивов Linux делают свое дело хорошо, гарантируя, что основные сервисы (то есть, например, наиболее популярные реализации FTP, SMTP, DNS, IMAP, HTTP) безопасны прямо «из коробки». Если вы регулярно обновляете свой дистрибутив, маловероятно, что у вас возникнут какие-либо серьезные проблемы.

Однако многие реже используемые сервисы остаются в стороне от защитных мер. Как правило, чем дальше продукт от основного русла, тем более вероятны проблемы с безопасностью. Обязательно уделите дополнительное внимание всем специфическим сервисам, которые вы устанавливаете, в особенности тем, что сделаны под заказ для вашей организации. Вы удивитесь, сколько я напроверял заказных сервисов, которые включали функцию «test», позволяющую выполнять любую команду.

Вирусы под Linux

Для Windows существует 350000 угроз, а для Linux только около 100. Но если вы думаете, что это позволит вам расслабиться, лучше подумайте еще раз...

Скорая помощь

Если вы делите диск с пользователями Windows, отнюдь не повредит настроить *ClamAV* по возможности сканировать этот диск на наличие вирусов для Windows.

Как вам уже десятки раз говорилось, у Linux есть ряд широко известных свойств, защищающих его от большинства вирусов:

1. Большинство людей пользуются правами root крайне редко.
2. Первичным источником приложений является менеджер пакетов, снабжающий нас проверенными программами.
3. Web-браузеры и почтовые клиенты под Linux исключительно разнообразны; это гарантирует, что одна зловредная программа не сумеет распространиться и заразить машины повсюду.
4. Программы в локальном каталоге нельзя запустить, не поставив **./** в командной строке.
5. Файлы, скачиваемые из Интернета, по умолчанию не являются исполняемыми – вам нужно еще сделать их таковыми, чтобы они могли запуститься.

Но даже с учетом этих факторов вирусов все еще следует остерегаться, так как единственное слабое место в вашей системе – в частности, там, где используется бит setuid – может оказаться опасным. Мы поговорили с Фрэзером Говардом [Fraser Howard], ведущим исследователем вирусов в Sophos, и он сказал: «Когда дистрибутив завоевывает популярность, наивная вера в безопасность своей машины и в то, что ей не нужна ручная настройка, опасна уже сама по себе. Хороший пример – Asus Eee PC: он бойко продавался под Рождество, под лозунгом «легко изучить, легко использовать», но содержал уязвимость, которая сейчас общеизвестна. А запоздавшее исправление безопасности – это бесполезное исправление».

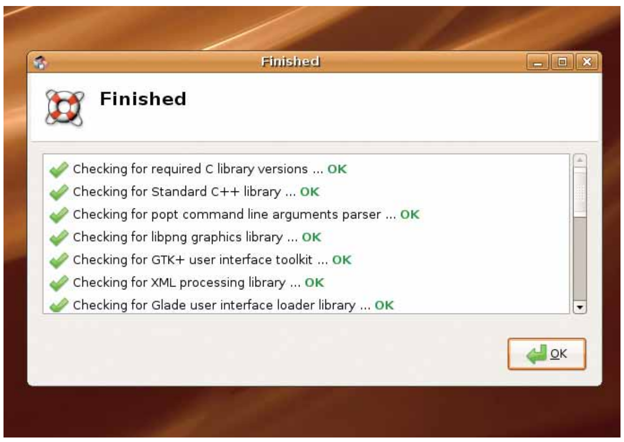
Давайте рассмотрим риски по вирусам, которые могут касаться именно вас...

> «Запоздавшая заплатка – это бесполезная заплатка.»

У вас двойная загрузка с Windows

Если вы один из тех, кто пользуется двойной загрузкой с Windows, обмениваясь файлами через раздел FAT, то все они беззащитны перед вирусами для Windows. Конечно, у Linux к таким вирусам иммунитет, но она может оказаться их переносчиком для вашей установки Windows. А зараженный файл, скопированный на раздел Linux, не исцелится по волшебству и не станет безопасным для использования в Linux. При наличии кросс-платформенных программам – Mono, Java, Python или PHP – вирусы могут стать такими же опасными, как и для Windows





› ***Autopackage*** **сильно упрощает установку приложений, но это достигается с помощью двоичных пакетов – отличный способ подцепить вирус в свою систему.**

Linux служит как прокси для Windows

Обычная ситуация в мире бизнеса – когда настольные компьютеры работают под Windows или OS X, но серверы, предоставляющие связь с Интернетом (маршрутизаторы), web (прокси), почту и сетевые файлы, работают под Linux. Да, приятно ощущать, что вирусная защита, запущенная на настольных машинах, более чем способна отразить любые угрозы, исходящие от почты, но фишка в том, что иметь несколько уровней безопасности лучше, чем один. Скан вирусов на Linux-серверах плюс скан машин под Windows повышает шансы обнаружить заразу, в особенности при антивирусных программах от разных разработчиков!

Опять-таки, помните, что существует проблема переноса вирусов из Linux в Windows, так что ваш антивирусный сканер под Linux обязан уметь обнаруживать вирусы для обеих ОС.

Вы скачиваете двоичные программы

В эпоху менеджеров пакетов многие из нас устанавливали свои приложения как двоичные пакеты. Но все большее число приложений представляется на официальных сайтах в скомпилированной форме – например, *OpenOffice.org*, *Firefox*, *Thunderbird*, а также все приложения из Autopackage – и они часто устанавливают себя в домашний каталог или в **/opt**. Конечно, многие из них заслуживают доверия, но Autopackage может прийти из любого места, и по жизни доверять ему нельзя.

Вы становитесь root чаще, чем думаете

Хотите сменить язык? Изменить разрешение экрана? Задать время? Каждое из этих действий – а также более очевидные задачи, типа установки устройств и добавления приложений – требует работы от имени root, и запросто можно так привыкнуть вводить пароль, что это станет второй натурой. Предполагая, что людям нравится скакать под root и обратно, многие руководства по компиляции приложений даже предлагают выполнить такую команду: *./configure && make && sudo make install*.

ClamAV

Если у вас двойная загрузка или работа в качестве прокси для Windows-машин, если вы скачиваете с сайтов двоичные программы, и даже если вы обеспокоены частым использованием root-доступа, обязательно установите антивирусную программу.

В мире свободного ПО всех популярнее *ClamAV*: он быстрый, бесплатный и справляется с вирусами и для Windows, и для Linux. Скорее всего, он найдется в вашем менеджере пакетов, но убедитесь, что скачаны последние описания вирусов!

Если вас взломали

Прежде чем выдергивать сетевой кабель, удалять все вирусы и обдумывать откат к последней резервной копии, прочтите это.

В бомбежке вашей сети сканом портов и автоматическим сканом уязвимостей хорошего мало, да и системные ресурсы сжираются; зато хоть можно видеть, что происходит. Но некоторые, самые зловредные программы весьма сложно обнаружить – они сидят в вашей системе, возможно, заражая приложения или отсылая данные о нажатиях клавиатуры или пароли куда-то на центральный сервер, или просто держа порт открытым настежь: заходи, компания!

Все это не здорово и требует быстрых ответных действий, а точнее, мгновенной реакции. Если вы владелец бизнеса, вы отвечаете за безопасность данных ваших служащих, клиентов и акционеров. Если вы домашний пользователь, подумайте о файлах, хранящихся на вашем компьютере, паролях, которые вы вводите, web-страницах, посещаемых членами вашей семьи, и прочем – в особенности если к компьютеру подпускаются дети.

Ясно, что «мгновенную реакцию» и «спокойные действия по плану» совместить сложно, и именно поэтому важно все спланировать загодя. Единственный способ быстро и правильно отреагировать на взлом – это спокойно выполнить все пункты, проведя кризисные собрания и составив планы до того.

Можно ли уйти в оффлайн?

Если через сеть взломали ваш сервер, следует заранее знать, можно ли тут же вывести машину в оффлайн, предотвращая дальнейшее распространение проблемы. Конечно, если машина служит web-прокси, или почтовым или файловым сервером, или выполняет какую-либо другую критичную функцию, вам первым делом придет на ум, что отключить ее никак нельзя. С другой стороны, если сервер взломан, он может погнать заразу дальше, на соединенные с ним машины. Уж лучше посидеть восемь часов без электронной почты, чем поиметь эксплойты во всех настольных машинах сети!

Насколько все запущено?

Изолировав машину от сети, следует разобраться, что именно произошло. Если в машине открыт вредоносный сетевой порт, то отловить и истребить программу, его открывшую – минутное дело. Но вдруг беда пришла не одна? Инфицированы другие программы, запущены другие демоны, изменены файлы конфигурации, добавлены пользователи… ну, вы поняли. Заготовьте список необходимых проверок, чтобы с ним можно было свериться и убедиться, что все в порядке. Для опознания запущенных процессов, открытых файлов и открытых сетевых соединений можете использовать команды **ps aux**, **lsof**, и **lsof -i -T -n**, соответственно. Если атакующий получил root-доступ, диапазон поиска следует расширить.

Другие машины под ударом?

Изоляция взломанной машины от сети спасет вас лишь тогда, когда взлом случился только на одной машине; а единственный способ убедиться в этом – проверка других машин в сети на наличие сходных симптомов (например, чрезмерной активности порта). Если машина находилась в демилитаризованной зоне с хорошим брандмауэром между ней и внутренней сетью, все должно быть в порядке – конечно, если аналогичный брандмауэр не защищал эту машину от внешнего мира!

Есть ли хорошая резервная копия?

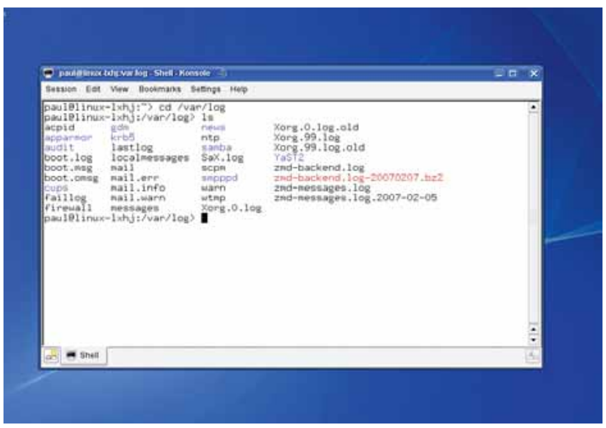
Получить взлом – всегда плохо, но бывает и хуже: вас могли взломать еще раньше, и все вредоносные изменения оказались в резервной копии! Если у вас есть недавняя резервная копия, на которую можно положиться и восстановить испорченные данные – считайте, что вам повезло. Если нет, попытайтесь почистить сервер детектором руткитов и антивирусом, или же вернитесь к последней надежной копии и восстановите пропавшие данные, помня, разумеется, о том, что те данные могут перенести проблему в восстановленную систему.

У вас есть файлы журнала?

После чистки вашего сервера, следующим шагом должно стать точное осознание, что именно произошло. Если вредитель получил к вашей системе доступ с правами root, ему, скорее всего, удалось стереть файлы журнала или, как минимум, отредактировать те места, которые ему хотелось от вас скрыть. Если у него не было root-доступа, можете зайти в **/var/log** и поискать предупреждения и подозрительные записи в файлах журналов *Apache*, *MySQL*, *OpenSSH* или других сервисов. Помните: есть шанс, что взламывавшие использовали автоматический скрипт перебора различных комбинаций уязвимостей, пока не добились своего, так что если они не получили доступ root, их след в файлах журнала будет, скорее всего, ощутимым. LXF

Скорая помощь

Aide означает Advanced Instruction Detection Environment; эта свободная программа просканирует компьютер, когда его состояние ненадежное, и поможет отследить все изменения в файлах. Например, если взломщик зашел в вашу систему и изменил **/bin/ls**, чтобы распространить вирус, *Aide* обнаружит изменение и отправит вам предупреждение по электронной почте.



› **/var/log хранит вывод всех демонов вашей системы; там-то и следует первым делом искать информацию, если вас взломали.**

Мнение эксперта



Марк Боун

» Убедитесь, что созданный вами брандмауэр включается и после перезагрузки (мы часто встречаемся с системами без брандмауэров и обнаруживаем, что причиной послужила неправильная очередность скрипта **init.d**).

» Укрепите ваш SSH-демон (аутентификация по ключу, запрет входа root и т.п.).

» Используйте зашифрованные реализации IMAP, POP3, SMTP.

» Отключите перенос зоны в DNS.

» Используйте OpenVPN или SSH для туннелирования административного или конфиденциального трафика.

» Для шифровки остальных данных используйте *TrueCrypt*.

» Проверяйте **/etc/passwd** на наличие инородных учетных записей.

» Регулярно проверяйте вывод от Netstat для выявления сервисов-изгоев.

» Регулярно проверяйте скрипт вашего брандмауэра на наличие вредоносных изменений.

» Укрепите свои web-серверы (отключите автоиндекс, удалите документацию и примеры скриптов, задействуйте аутентификацию для всех важных приложений, и прочее).

Linux на BBC

что общего у *Strictly Come Dancing* [название известного шоу, – прим. пер.], прогноза поставок и Open Source? Как выяснил **Алекс Синглтон**, все они важны для BBC.

British Broadcasting Corporation – крупнейшая в мире вещательная компания, которая тратит ежегодно более 4 млрд ф.ст. и насчитывает 28 000 сотрудников. Она вещает на восемь британских телеканалов, шесть зарубежных каналов и на бесчисленные радиостанции более чем в 200 стран мира, а на ее сайте – свыше двух миллионов страниц. Нетрудно догадаться, что технические требования BBC изрядно отличаются от технических требований среднего бизнес-пользователя ИТ. Например, ее контракт на поддержку с Siemens стоит 200 млн ф.ст. в год, а технический сбой будет означать, что миллионы людей окажутся перед пустыми экранами либо телевизора, либо компьютера.

Группа исследований и разработки BBC располагается в Кингсвуд-Уоррен [Kingswood Warren], большом загородном особняке в Суррее. Обитатели Кингсвуда выбрали операционную систему Linux. Они предпочитают ее как платформу для разработки, и, по их мнению, требовательные телепрограммы работают с ней лучше, чем с Windows. Здесь разрабатываются приложения на базе Linux, которые катапультируют ОС из традиционных сфер ее применения в самый эпицентр работы BBC.



Лучше для вещания

В империи BBC компьютерное оборудование работает на пределе возможностей: если студия используется для записи телевизионного изображения с высоким разрешением, подаваемого с многочисленных камер, в ней должны быть системы, способные обрабатывать одновременно четыре-пять потоков данных с пропускной способностью 1,5 гигабита в секунду – и команда Кингсвуда считает, что Windows чем дальше, тем хуже с этим справляется; но Linux, благодаря своему модульному строению, дает BBC возможность отобрать только те компоненты, которые не тормозят процесс.



› **Дэвид Керби из BBC полагает, что технологии на базе Linux могут значительно сэкономить средства.**

«Windows использует файловую систему *NTFS* от Microsoft, – говорит старший инженер-программист BBC Стюарт Каннингем [Stuart Cunningham], – и она не особо хороша. Она не в силах одолеть все данные, которые мы пытаемся сохранить одновременно. Теоретически, в Windows можно использовать другие файловые системы, но это сложно и вызывает массу проблем. В Linux мы попробовали разные файловые системы, нашли, что лучше всего нам подходит XFS, ну и поставили ее».

Каннингем трудится над новым проектом своего отдела – *Ingex*; это основанная на Linux система хранения данных, которая экономит дни на процессе редактирования. Обычно в сфере вещания запись ведется на пленку. Проблема здесь в том, что съемка одного дня на несколько камер может оказаться 35-часовым материалом. Если запись длилась неделю, создателям телепрограмм приходится ждать несколько дней, пока пленки вводятся в систему для редактирования. *Ingex* просто устраняет этот процесс, выводя материал с камеры прямо на компьютер с Linux и гигантским жестким диском. Система пока в стадии прототипа, но ее уже применяли на практике в таких программах, как *Жители Ист-Энда* и *Логово Дракона*.

Программируемость

«Linux дает нам полный контроль, – говорит коллега Каннингема, Дэвид Керби [DAvid Kirby]. – Система-то открытая, и мы можем ее настраивать, и расширять, и добиваться нужной производительности. Дизайн, например, предусматривает то, что разные авторы телепрограмм используют разные пакеты для редактирования». Одни предпочитают *Avid*, другим по душе *Final Cut Pro*. *Ingex* сохраняет видео, используя комбинацию открытого стандарта оболочки MXF, который хранит данные в Advanced Media Format. Проблема в том, что *Final Cut Pro* не понимает файлов, сохраненных в формате MXF. Чтобы не сохранять файлы в двух форматах, тратя дополнительное время на обработку и дисковое пространство на хранение этих файлов, команда Кингсвуда создала виртуальную файловую систему на основе Linux. Когда пользователи *Final Cut Pro* пытаются получить доступ к файлам, виртуальная файловая система вмешивается в этот процесс и отпихивает оболочку [wrapper], просто показывая файл Advanced Media Format внутри.

Команда *Ingex* многим обязана сообществу Open Source: около 90% исходного кода, используемого системой, взято из готового. Они также смогли оплатить сто-



› Кингсвуд-Уоррен, готический особняк 1837 г., стал полигоном для главных инноваций BBC.



› Декорации *Логова Дракона*, где *Ingex* сократил дни работы производственной команде.

ронним разработчикам создание версии с открытым кодом одной из используемых ими программ сжатия, так что им не придется и дальше платить за проприетарную версию. Для телепередач с высоким разрешением и четырьмя камерами *Ingex* использует два двухпроцессорных ПК Core Duo. Оборудование – важный фактор себестоимости; на данный момент BBC использует комбинацию Dell и HP. В основном ПК работают на OpenSUSE 10.3, но команда тестирует программы на других дистрибутивах Linux, в частности, на Ubuntu и Red Hat.

Дэвид Керби надеется, что конечный продукт будет работать на дистрибутиве, свободном «как пиво». Выплаты за ОС противоречат одной из основных установок проекта – сделать систему как можно более доступной. Однако в конечном итоге выбор будет зависеть от того, кто будет заниматься поддержкой системы (обязанности команды исследования и разработки не включают присутствия в телестудии с целью обеспечения работы готового продукта).

Избавление от лишних расходов – вот основная причина интереса BBC к Linux и Open Source. Поскольку желание зрителей бесплатно скачивать программы BBC из Интернета постоянно возрастает, проприетарные технологии, особенно те, что требуют лицензионных отчислений за каждого пользователя, могут нанести ущерб экономической жизнеспособности сервисов BBC. «Наша бизнес-модель несовместима с лицензионными отчислениями за каждого пользователя», – говорит Тим Борер [Tim Borer], отец новой технологии BBC под названием Dirac.

ДЭВИД КЕРБИ ОБ ОТКРЫТОСТИ

«Linux — открытая ОС, и мы можем улучшать ее, добиваясь требуемой производительности».

Калейдоскоп кодеков

«Сейчас у нас в сети множество видеоматериалов, и все они – в разных форматах», говорит Борер. «У нас есть Windows Media, RealMedia, Flash и немного QuickTime. Все эти типы контента требуют управления, и за некоторые из них нам приходится платить. Например, плата, вносимая за RealMedia, зависит от того, сколько людей одновременно скачивают видео. И дело даже не в том, что эти средства отбираются от создания телепрограмм; дело в том, что нам приходится создавать сложные системы аудита, чтобы рассчитать точную сумму выплат. При использовании RealMedia приходится обеспечивать «обратный канал» от потребителя к серверу, а значит, и механизм для нормальной работы этого канала – например, через брандмауэры. Это большая морока, и нам она абсолютно ни к чему».

Борер для того и запустил проект Dirac, чтобы сократить расходы. «Dirac был исследовательским проектом, а сейчас он приближается к релизу 1.0, – объясняет он. – Это свободный кодек с открытым кодом, а главное в нем – отсутствие патентов. Для нас это важно: ведь бессмысленно разрабатывать еще один кодек с необходимостью патентных отчислений. В конце концов, сейчас полным-полно отличных кодеков, если вас не волнуют ограничения, связанные с роялти».

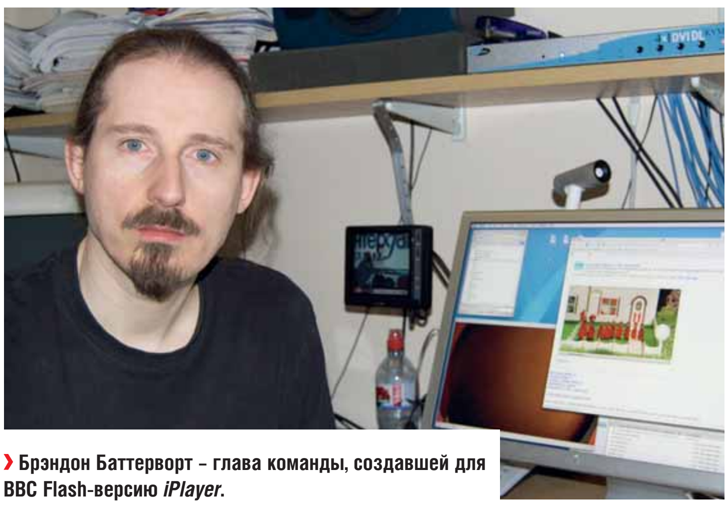
У Dirac есть и еще одно преимущество: «в данный момент, – продолжает Борер, – мы вынуждены использовать все разнообразие видеоформатов, и часто держим контент во множестве форматов, чтобы BBC работало на любом компьютере. Выходит, что сотрудники BBC попросту тратят время на конвертирование файлов. Мы долго использовали RealMedia, так как он кросс-платформенный, но RealMedia многим не нравится: пользователи считают, что им его навязывают, и отказываются его устанавливать. Поэтому нам пришлось поддерживать еще и Windows Media Player. С помощью Dirac мы пытаемся создать кросс-платформенный формат, которым сможет воспользоваться каждый, избегая при этом проблем с авторскими отчислениями. Нам бы хотелось видеть все видеоматериалы BBC в кодировке Dirac – раз и навсегда».

Ценности за деньги

Пользователи Linux частенько используют свободный от выплат формат Ogg Theora, но Борер считает его недостаточно хорошим. «Большинство компаний широкого вещания со всего мира придерживаются той же позиции, что и мы, то есть не хотят платить деньги за использование определенных патентов, но пока не появился Dirac, альтернативы не было. Какое-то время существует Theora, но он основан на очень старой технологии, и не слишком хорош для сжатия видео. Да, он лучше, чем MPEG2 (сжатие, используемое во Freeview и на DVD), но время не стоит на месте. Он уступает H.264, используемому для вещания с высоким разрешением».

Вопрос вещания с высоким разрешением крайне важен. По мере увеличения размера компьютерных мониторов и полосы пропускания, люди стали ожидать прихода телевещания на компьютер, причем с таким разрешением, чтобы пиксели были не видны. Но чтобы вещание с высоким разрешением через Интернет стало реальностью – а это, очевидно, произойдет в обозримом будущем – важно добиться нормального сжатия.

»



› Брэндон Баттерворт – глава команды, создавшей для BBC Flash-версию *iPlayer*.

Платформенно-нейтральный контент

«Исходная версия *iPlayer* использовала Windows Media Format и защиту цифровых прав, – говорит сотрудник BBC Брэндон Баттерворт [Brandon Butterworth], – и шум был еще тот». Он прав: это привело к целым демонстрациям возле Телецентра BBC в Лондоне, когда более 16 000 человек подписали петицию протеста. После конструктивного диалога между Open Source Consortium (торговой ассоциацией, базирующейся в Великобритании) и трестом BBC Trust, который управляет компанией, последний прислушался к критике и стал думать, как улучшить ситуацию.

Не каждый об этом знает, но у BBC имеется обязательство поощрять открытые форматы. Получение Королевских привилегий сопровождалось соглашением 2006 года с правительством Великобритании, предписывающим вещательной корпорации «уделять особое внимание поддержке разработки «открытых стандартов» (то есть технологий с возможностью широкого участия в их создании и использовании, на бесплатной основе или на справедливых, разумных и недискриминационных условиях) на национальных и международных форумах».

Трест BBC дал толчок руководству BBC, которое, в свою очередь, обратилось за помощью к команде исследования и разработки из Кингсвуд-Уоррена. Брэндон Баттерворт объясняет: «Считалось, что работать на всех платформах будет очень трудно, что на разработку уйдут годы. Но я предложил команде сделать Flash-версию, способную работать под Linux, и мы сделали ее за два месяца. Теперь вряд ли кто-то использует версию Windows Media».

«Мы зашли было в тупик из-за того, что предпочли модель скачивания, а не потоковую модель», – говорит он. Но оказалось, что лицензионные ограничения по потоковому контенту куда менее проблематичны, и правообладатели куда менее требовательны к системам защиты цифровых прав.

Баттерворт считает особо важной нейтральность к платформе, поскольку потребность людей просматривать контент на самых разнообразных устройствах постоянно растет. Вытащив свой iPod Touch, он демонстрирует на нем телепрограмму, принимаемую через соединение Wi-Fi. Устройства вроде PlayStation Portable и Asus EEE PC идеальны для просмотра ТВ в разъездах.

«Люди хотят иметь возможность просматривать программы на чем угодно, не будучи прикованными к системе одного производителя», – говорит Баттерворт.



› ***iPlayer* далек от идеала, но BBC намерена сделать его доступным для большего числа пользователей (и сэкономить наши денежки).**

«На техническом уровне Dirac составит конкуренцию H.264, – говорит Борер. – Мы сделали его очень простым. Компаниям намного проще использовать его, чем неоправданно сложный H.264. К несчастью, в создании H.264 принимало участие множество академиков, университетов и компаний – типичный случай коллективного дизайна. Игроки с коммерческой стороны лезли из кожи вон, чтобы впихнуть туда свою интеллектуальную собственность и получать доходы от лицензионных выплат. Нам такой подход не нравится: разработкой Dirac занималась очень небольшая команда. Мы старались сделать его как можно проще».

Это не значит, что у BBC нет патентов на Dirac. На несколько патентов уже сделана заявка, и есть намерение заявить еще несколько, чтобы защититься от претензий других разработчиков кодеков. Однако лицензия BBC на использование этих патентов в программах Dirac гарантирует свободу от отчислений.

ПО, реализующее кодек, имеет тройную лицензию. Основная лицензия – Mozilla Public Licence, которая, по словам BBC, «обязывает разработчиков не выдвигать друг против друга патентных исков, связанных с предоставленными разработками». Остальные лицензии – это более стандартная GPL и Lesser GNU Public Licence (LGPL). Последняя предназначается для производителей.

ТИМ БОРЕР ПРО DIRAC

«Он не только бесплатный: мы также даем людям возможность приспособить его для своих целей.»

Сейчас Борер надеется, что кто-то предложит новое использование кодека. «Dirac не только бесплатный: мы также даем людям возможность приспособить его для своих целей. Поскольку это открытый код, свободный от патентов, разработчики могут делать с ним все, что угодно, не боясь проблем из-за нарушений лицензии».

Например, объясняет он, стало ясно, что он пригодился бы для кодирования отдельного потока данных – скажем, субтитров или сурдоперевода для глухих – параллельного основному потоку и включаемого либо отключаемого по мере надобности. Новые пользователи могут добавить новые функции, которые не пришли в голову команде в процессе изначальной разработки, и эти функции тоже войдут в экосистему Dirac. «Если вы предлагаете узкоспециализированный продукт для малой пользовательской базы, он не создает притока прибыли, достаточного для оплаты всех отчислений за патенты и необходимых разрешений, – объясняет Борер. – Открытость кода облегчает возможность применять его во множестве новых областей». Команда Dirac уже ведет переговоры с другими европейскими вещательными компаниями, которые наблюдали за процессом разработки с большим интересом.



› **Система *Ingex* за работой над *Жителями Ист-Энда*.**

Умная коробочка

«В принципе, кодек Dirac мог бы войти в приставки Freeview, – говорит Борер. – Мы пока что не стандартизировали его для Freeview, но в мире вещания наблюдаются подвижки к следующему поколению приставок для цифрового вещания, и потенциально Dirac может быть использован в них». По словам Борера, изготовители приставки Freeview жаловались, что львиная доля стоимости приставки уходит на лицензионные выплаты.

BBC готова начать применять Dirac весьма практичным способом. Большинство кабелей, соединяющих студии компании, выполнены в расчете на телевидение со стандартным разрешением. После перехода на высокое разрешение BBC столкнулась с необходимостью затрат на замену инфраструктуры. Тогда команда Dirac совместно с Numedia Technology разработала скромный комплект оборудования, способный делать сжатие и последующую распаковку телепрограммы с высоким разрешением, чтобы та уложилась в уже имеющуюся инфраструктуру, сохранив качество вещания. Подсчитано, что это оборудование сэкономит для BBC £11 миллионов, с лихвой покрыв расходы на исследования и разработку Dirac, а заодно сэкономит и кругленькую сумму тем, кто платит за лицензию.

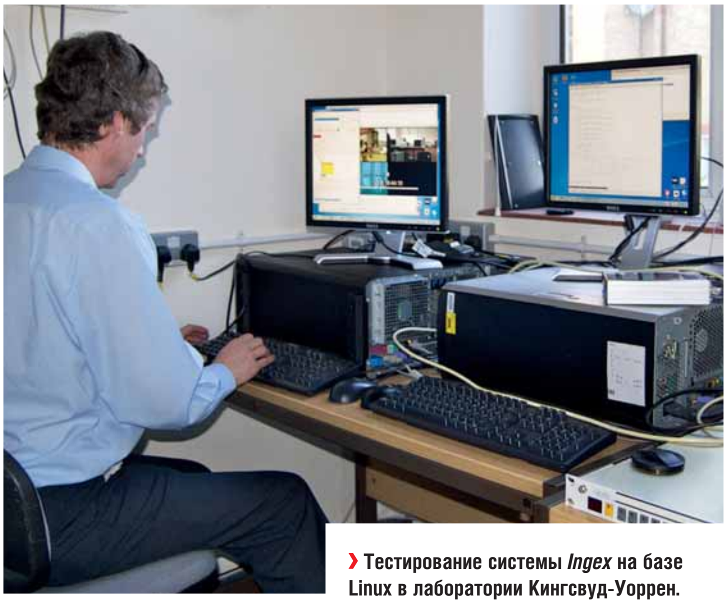
Dirac – не единственный проект BBC, которому светит применение в новом поко-



› Использование *Ingex* во время монтажа детского шоу *Bamzooki*.



› Тим Борер работал над такими технологиями с открытым кодом, как ПО для субтитров и сжатия видео.



› Тестирование системы *Ingex* на базе Linux в лаборатории Кингсвуд-Уоррен.

лении устройств Freeview. Джефф Хантер [Jeff Hunter] и его команда занимаются в Кингсвуд-Уоррен исследованиями работы интерактивного устройство Freeview с высоким разрешением. Хотя BBC и не занимается продажей приставок к телевизорам, все же здесь многое поставлено на карту. BBC является основным акционером DTV Services, компании, работающей на Freeview, и имеет лицензии на вещание на двух каналах из «мультиплекса» Freeview, и для корпорации важно, чтобы будущие ТВ-приставки были в состоянии предоставлять те функции, которые она захочет использовать.

Действительно, одна из проблем в продвижении Freeview-подобной платформы – то, что производители не особо стремятся внедрять какие-то новые функции, пока их не начнут применять все. В конце концов, это рынок, где правит цена, а устройства Freeview продаются в супермаркетах дешевле £30. Если BBC просто обратится к компаниям с просьбой что-то добавить, ответ вряд ли ее обрадует. Команда Хантера работает над ТВ-приставкой на базе Linux, и они планируют продемонстрировать ее производителям. В прототипе использован стандартный процессор x86 в корпусе медиацентра. Linux – это очевидный выбор, потому что устройство можно легко создать на базе уже существующего кода. Конечно, Linux уже используется в ТВ-приставках, особенно класса high-end (например, в плейерах Sony Blu-ray). Работа BBC в рыночном сегменте Freeview может с большой долей вероятности сделать эту ОС неотразимой.

Да и само вещание Freeview зависит от Linux. «Некоторые движки сервисов Freeview работают на Linux, – объясняет Хантер. – В том числе и ключевые процессы, и некоторые из них являются критическими важными». Примечательно, что цифровой текстовый сервис Freeview, последователь Ceefax, работает на Linux.

Переведенный на Red Bee Broadcasting Dataservices, он задействует 60 Linux-машин, которые работают на Red Hat Enterprise Linux 4 и отвечают за «построение калейдоскопа контента и дальнейшие обновления в реальном времени», например, если поступила какая-то горячую новость. Linux отвечает нуждам BBC, поскольку главное – чтобы текстовый сервис работал надежно и без сбоев.

Вторая натура

«Использование Linux в BBC будет расширяться, – считает Стюарт Каннингем, – но этого никто не заметит». Он отмечает, что, хотя некоторые из приобретенных BBC телекамер Sony работают на встроенном Linux, на них нет огромной вывески, сообщающей об этом.

«Мы всегда поощряли открытые стандарты, – говорит Каннингем. – Поощрять изготовителей на создание оборудования, совместимого абсолютно со всем, что мы приобретаем, очень важно для BBC. Это позволяет нам улучшить ценовую политику, приобретая более дешевое оборудование. Содействие открытому коду и открытым технологиям – вторая натура BBC». LXF



Linux на ноутбуках

Джон Брэндон тестирует четыре ноутбука с Linux, пытаясь понять: лучше ли купить его с компьютером или установить самому.



Наш эксперт

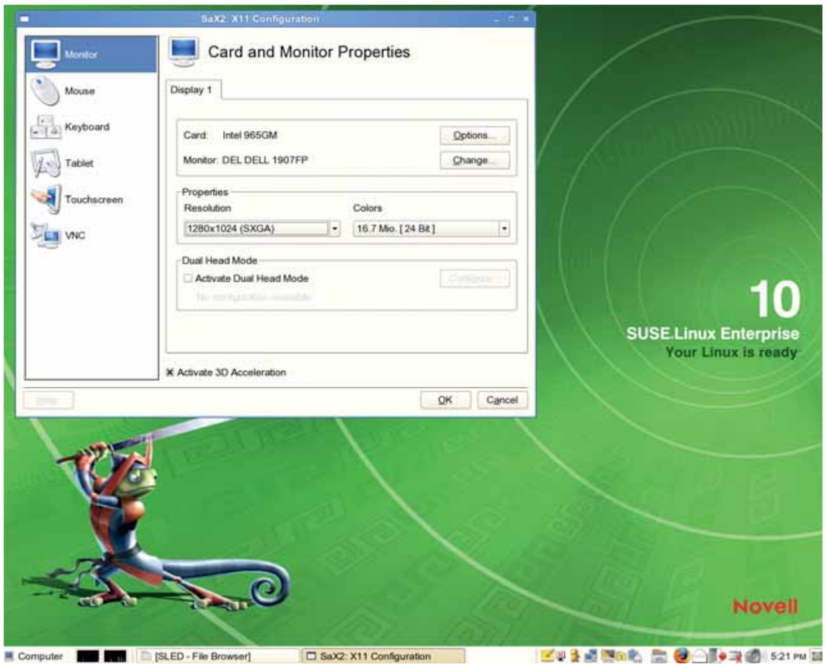
Джон Брэндон ветеран-компьютерщик с 20-летним стажем, работавший с Linux с момента его появления, а также и с другими ОС (включая Lisa, OS/2, Mac и несколько коммерческих). Что характерно, он – бывший ИТ-директор, превратившийся в журналиста.

Ядро Linux приводит в действие несметное количество телевизионных приставок, адаптеров мультимедиа и даже пультов дистанционного управления. Однако ноутбуки пока остаются в стороне. Установить Ubuntu на настольный компьютер с бесплатного Live CD можно за несколько минут, а путь к мобильным вычислениям на базе Linux гораздо труднее.

Одна из причин в том, что в ноутбуках гораздо больше проприетарных устройств. В настольных ПК часто используются стандартные готовые компоненты, вроде видеокарт AGP или PCI Express, и это упрощает написание соответствующих драйверов. Просто установите версию драйверов Nvidia под Linux, совместимую с вашим оборудованием – и понеслась. Поддержка последних версий чипсетов Nvidia или AMD по умолчанию включена во многих дистрибутивах Linux (например, SLED и Ubuntu), и можно даже не заметить, что творится при установке – для опытных пользователей скажем, что драйвер устанавливается в тот самый момент, когда в нем настает необходимость, отсюда и странное мерцание экрана, изредка наблюдаемое во время установки. По окончании инсталляции можно задать разрешение экрана, поддерживаемое драйвером, что проходит абсолютно гладко.

> «Вы отданы на милость начинки, встроенной в ваш ноутбук.»

Однако в ноутбуках обязаны использоваться компоненты, за счет которых изготовители уменьшают размер устройства и повышают его производительность. Подменить их компонентами, поддерживающими Linux, нельзя, и вы отданы на милость начинки ноутбука. К счастью, обычно эти ограничения можно обойти, используя самую последнюю версию дистрибутива. Устанавливая Ubuntu и SLED на несколько компьютеров, мы выяснили, что тут могут потребоваться кое-какие эксперименты.



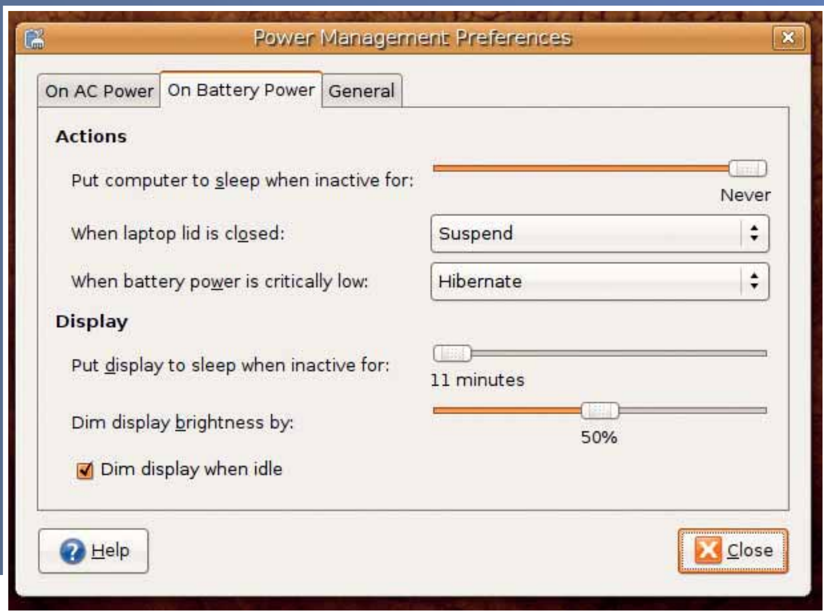
› Благодаря настройкам SLED установка Linux на нестандартное «железо» менее мучительна.



› Возможности бизнес-класса, типа сканнера отпечатков пальцев, прекрасно работают в Linux на Lenovo ThinkPad T61.



› Всегда приятно видеть зримое подтверждение своей лояльности!



› Менеджер питания в Gnome помогает пользователям ноутбуков использовать аккумулятор с максимальной отдачей.

Одна из самых трудноустранимых проблем связана с беспроводной сетью. Трудность не в том, чтобы заставить Wi-Fi работать, а в том, чтобы заставить ее работать с оптимальной скоростью. Например, Sony Vaio SZ791N поддерживает стандарт беспроводной связи 802.11n с соответствующим маршрутизатором 802.11n ('N' в конце номера модели указывает на 802.11n).

В Ubuntu 7.10 Gutsy Gibbon есть множество драйверов Wi-Fi для чипсетов Intel и AMD, так что никаких проблем с ним не должно быть. Установив Ubuntu, мы подключили *Ixia Chariot* (средство для измерения производительности сети) и обнаружили, что скорость беспроводной сети – жалкие 25 Мбит/с. Где уж тут пересылать фильмы в формате видео с высоким разрешением внутри вашего дома: ведь они доходят и до 50 ГБ. Один из способов решить проблему – ввести в Google "Ubuntu Sony SZ791N" и посмотреть, не написали ли трудолюбивые пользователи драйвер для увеличения скорости с открытым исходным кодом. (Главная проблема с 802.11n – сугубо программная реализация всяческих трюков для увеличения скорости; драйверам беспроводной сети под Linux потребуется немало времени, чтобы достичь таких же показателей.) В Sony есть также проблема восстановления после спящего режима. В конце концов мы поняли, что лучше полностью отключить возможность «засыпания», а для экономии электроэнергии выключать компьютер вручную.

> «В Ubuntu 7.10 масса драйверов Wi-Fi для чипсетов Intel и AMD.»

WWAN

Другой важный момент, который следует учитывать при установке Linux на ноутбук – вы можете лишиться встроенной поддержки WWAN (wireless wide area network – глобальная беспроводная сеть). Например, Sony Vaio SZ791N использует сеть Sprint в США, позволяющую в любом месте подключиться к мобильному сервису передачи данных со скоростью около 2 Мбит/с. К сожалению, в Ubuntu нет драйверов или ПО для этого проприетарного сервиса, а Sprint не предоставляет никакого ПО для Linux. Но надежда есть. Если вы умеете пользоваться pppd, wdial или другими программами для дозвона, то наверняка разберетесь, как вручную позвонить в службу связи, если есть правильный номер телефона, настройки учетной записи и драйверы WWAN. Самый прос- »

Lenovo ThinkPad T61



Спецификация

Цена: от 30 000 руб
Процессор: 2 ГГц Intel Centrino Pro
ОЗУ: 1 ГБ DDR2
Жесткий диск: 100 ГБ, 7200 об/мин
Разрешение экрана: 1440x900
Дистрибутив: SUSE Linux Enterprise Desktop 10



Lenovo T61 – один из самых популярных ноутбуков бизнес-класса, и это неудивительно. Его основное преимущество – в дизайне: T61 – полностью черный универсальный ноутбук, в котором особое значение придается базовой функциональности, а не мультимедийным дополнениям. В корпоративных офисах можно увидеть огромное количество мобильных работников, которые заняты делом – вместо того, чтобы играть в игры или весь день смотреть кино. Жесткий диск с возможностью шифрования данных защищен от ударов, а для его разблокирования используется сканер отпечатка пальца, прекрасно работающий в Linux. [Мобильный работник – работник виртуального офиса [web-ресурс, позволяющий географически разобщенным сотрудникам компании организационно взаимодействовать посредством единой системы обмена, хранения, обработки и передачи информации, – прим. пер.]

T61 обладает достойной производительностью, благодаря своему процессору Intel Centrino Pro 2.0 ГГц, системной шине 800 МГц и 1 ГБ оперативной памяти DDR2, и в высшей степени надежен. За несколько дней работы с популярными бизнес-приложениями, например, *Evolution* и *OpenOffice.org*, T61 ни разу не «упал» и не пожаловался на нехватку памяти (обычный недуг Vista). Различные мультимедиа-приложения типа Kino и Amarok работали на T61 безо всяких проблем. Клавиатура очень чуткая, и на ней легко найти кнопки для популярных функций вроде Print Screen и Insert, хотя наклейка Vista и клавиша Windows мозолят глаза напоминанием, что обычно на T61 используется Vista.

Небольшое недовольство у пользователей Linux может вызвать лишь то, что T61 не поддерживает последнюю версию протокола 802.11n, а это означает более низкую скорость передачи данных к маршрутизаторам 802.11n. Нет встроенной поддержки широковещательного WWAN для подключения к мобильной сети без Wi-Fi; и процессор, пожалуй, недостаточно быстр для настоящих инженерных и вычислительных задач. Тем не менее, при массе чуть меньше 3 кг и со временем работы аккумулятора около трех часов, T61 – один из лучших ноутбуков на общем фоне.

› Lenovo T61 быстр и надежен и работает с дистрибутивом SLED 10 «прямо из коробки».

» той способ найти драйвер WWAN – но он может сработать только для конкретного дистрибутива Linux, например, SLED – поискать по марке и модели ноутбука и словам "WWAN" и "Linux driver". Но мы ничего не обещаем: нам не удалось найти драйвер Sony SZ791N вообще ни для какого дистрибутива, и возможность «подключиться где угодно» у нас так и не заработала.

Время устанавливать

На Fujitsu LifeBook T4215, другом компьютере, который мы тестировали, установка Linux – это упражнение в исключительной выдержке. Данная модель представляет собой «трансформируемый» планшетный ПК, т.е. он может работать как обычный ноутбук и как планшетный компьютер с Microsoft Vista. Его контроллер шины SM, видеокарта, мост PCI и аудиокарта (из семейства Intel 8280) довольно нестандартны, и неудивительно, что Ubuntu установить на него не получилось ни в текстовом, ни в графическом режимах. Некоторые пользователи на форумах писали, что можно установить Ubuntu на T4215, указав правильные аргументы командной строки, но у нас этого не получилось. Зато SUSE Linux Enterprise Desktop 10 установился быстро и со всеми возможностями. Функционал планшетного ПК был полностью отключен, но ноутбук отлично воспроизводил музыку и видео.

> «По большей части, работа с ноутбуком будет простой.»

Итак, какие еще препятствия могут нас поджидать? Если ваш ноутбук поддерживает Gigabit Ethernet, то карта может оказаться либо отключенной, либо работать на стандартной скорости 100 Мбит/с. Ни на одном из ноутбуков, которые мы тестировали, не было Gigabit Ethernet, но мы заметили, что когда эта проблема появляется на настольных компьютерах, то, скорее всего, приходится ждать, пока кто-то не выпустит драйвер, поддерживающий работу с Gigabit Ethernet, или устанавливать карту стороннего

Zareason UltraLapSR

Спецификация

Цена: недоступно ($800 за рубежом)
Процессор: 1.5 ГГц Core 2 Duo T5250
Оперативная память: 1 ГБ DDR2
Жесткий диск: 80 ГБ, 5400 об/мин
Разрешение экрана: 1280x800
Дистрибутив: Ubuntu 7.10



Ноутбук Zereason UltraLapSR, специально ориентированный на пользователей Ubuntu, стоит примерно столько же, сколько и Lenovo T61, но в нем нет некоторых возможностей бизнес-класса, типа сканера отпечатка пальца, полного шифрования диска для защиты данных или промышленной ОС. В нем используется системная шина частотой 800 МГц, 1 ГБ оперативной памяти DDR2 и жесткий диск емкостью 80 ГБ на 5400 об/мин. UltraLapSR поставляется только с приводом CD-RW (так что он непригоден для просмотра фильмов на DVD) и не поддерживает беспроводную сеть стандарта 802.11n.

Тем не менее, для стандартного ноутбука с Linux в нем есть несколько интересных возможностей: например, четырехконтактный разъем FireWire для подключения видеокамеры и, в отличие от многих пользовательских ноутбуков, порт Gigabit Ethernet для передачи данных со скоростью 1000 Мбит/с. Также есть вход для подключения внешнего жесткого диска SATA, слот для карт SD, встроенная web-камера и видеокарта объемом 256 МБ. За многие возможности, включенные в UltraLapSR по умолчанию, в других ноутбуках, даже альтернативных версиях T61, приходится платить дополнительно – так что этот ноутбук стоит своих денег.



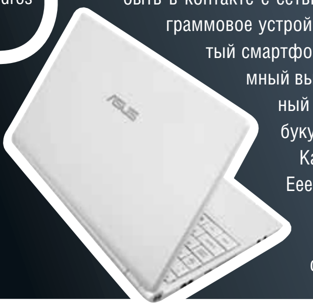
› Этот ноутбук – неплохая «рабочая лошадка», но в нем мало дополнительных возможностей и есть проблемы с надежностью.



Asus Eee PC 8g

Спецификация

Цена: около 10 000 руб
Процессор: 900 МГц Intel Celeron M ULV 353
Оперативная память: 1ГБ DDR2
Жесткий диск: 8-ГБ Flash-накопитель
Разрешение экрана: 800x480
Дистрибутив: Xandros



Кому интересно – Eee означает «простой в изучении, превосходный в web-серфинге и превосходный в работе» ('easy to learn, excellent internet, and excellent on the go') (уж и не знаем, почему никто не придумал для второго «п» иного слова, чем «превосходный»). С массой не более килограмма, Asus Eee PC, наверное, самый легкий ноутбук среди представленных. Разработанный как система в основном для классной комнаты, Eee 8G, пожалуй, очень дружественный по отношению к пользователю универсальный ноутбук, с помощью которого можно смотреть фильмы и слушать музыку, бродить по Интернету и работать с текстом. Благодаря своему размеру («бери и беги») Eee PC идеально подойдет всем, кто хочет быть в контакте с сетью, не таская за собой трехкилограммовое устройство. Он работает как продвинутый смартфон, в нем есть даже *Skype* – разумный выбор, который дает дополнительный плюс этому портативному ноутбуку.

Как и все новаторские решения, Eee имеет и недостатки. Его, конечно, легко носить с собой хоть весь день, но вы вряд ли согласитесь работать на нем восемь часов подряд. Экран яркий и четкий, но размер его всего семь дюймов по диагонали, и он слишком мал для настоящей работы. Ноутбук такой маленький и легкий также и из-за того, что вместо обычного жесткого диска в нем используется твердотельный жесткий диск. Он очень быстр, в нем нет движущихся частей, способных выйти из строя, но его пространство ограничено относительно небольшой величиной в 8 ГБ.

Урезанный дистрибутив Xandros исключительно прост в использовании – иконки для web-камеры, браузера и образовательных игр крупные, и их легко найти. Ради теста на нем поработали несколько пользователей, и никто не затруднялся в поиске программ – общая проблема у новичков в Linux. Зато, так как клавиши очень маленькие, мы с трудом управились с функциональными клавишами, которые включают Wi-Fi и изменяют яркость экрана.

Итоговый вывод об этом ноутбуке таков: он отлично подходит для «случайных» пользователей, которые не работают на нем целый день, а настоящим «мобильным» пользователям лучше подождать выхода WiMax в 2008 году, который должен облегчить беспроводные подключения «на марше».

› У Asus Eee PC отличный дизайн, но он не для полного рабочего дня.

производителя, которая точно работает с вашим дистрибутивом. По большей части, работа с ноутбуком будет легкой прогулкой – система будет загружаться и работать быстрее и будет более надежной. Если вы готовы пойти на вышеупомянутые компромиссы, или знаете, как найти драйверы для вашей марки ноутбука, все будет хорошо.

Пошел да купил

Но есть способ избежать мучений, связанных с установкой Linux на ноутбук – заставить других сделать это за вас! Dell, Lenovo и Asus выпускают ноутбуки с установленным Linux. Мы настолько привыкли к ноутбукам с предустановленными проприетарными системами, что этот новый подход разительно меняет дело. Но почему данный переход столь важен, и почему он происходит сейчас? В конце концов, HP выпустила NX4000 с установленным Linux еще в 2004 году, и встретила довольно прохладный прием. Одна из причин в том, что если в 2004 году производители смотрели на Linux как на худшую альтернативу массовой Windows XP, теперь они поднимают вокруг него шум в свете относительно вялой реакции покупателей на Windows Vista. Покупатели поняли, что Linux может работать с оборудованием – включая 802.11n Wi-Fi и всеобъемлющую поддержку аудио – так же просто, как Windows, и что открытое ПО созрело до предоставления *Firefox* и адекватных альтернатив *Microsoft Office*, например, *OpenOffice.org* и *Evolution*.

> «Изготовители делают ноутбуки с уже установленным Linux.»

Также нужно сказать, что другим аргументом за выбор ноутбука с Linux является его цена. Аналогичный по возможностям ноутбук с Windows обычно стоит дороже, чем соответствующая модель с Linux. Для большой компании, приобретающей ноутбуки для сотрудников, которым нужны только электронная почта, текстовый редактор и доступ к Интернету, несколько сотен долларов, сэкономленных на каждом ноутбуке, в итоге экономят тысячи. LXF



Dell Inspiron 1420n

Спецификация

Цена: около 30 000 руб
Процессор: 1.66 ГГц Intel Core 2 Duo T5450
Оперативная память: 1ГБ DDR2
Жесткий диск: 80 ГБ, 5200 об/мин
Разрешение экрана: 1280x800
Дистрибутив: Ubuntu 7.04



Все, что нужно знать о Dell Inspiron 1420n, можно свести к одной фразе: это один из лучших ноутбуков с Linux, которые когда-либо выпускались. Ubuntu гораздо проще в освоении для среднестатистического пользователя, чем SLED на Lenovo T61; система надежно работала во время длительного тестирования, она отлично спроектирована и реализована. Клавиатура достаточно прочная по сравнению с хрупкой клавиатурой Zareason UltraLapSR, где тоже установлен Ubuntu. Экран с диагональю 14.1 дюйма выглядит ярче и больше, чем у всех ноутбуков нашего теста – видимо, благодаря широкоформатности и антибликовой технологии, примененной Dell в линейке Inspiron. Для работы с сетью в 1420n используется 10/100 Ethernet. Базовая модель 1420n поставляется со встроенной картой 802.11a/g (протокол 'a' более надежен, чем 'g', но уступает в скорости), комбо-приводом CD/DVD и шести-элементным аккумулятором, заряда которого хватает на три часа работы.

С Ubuntu 7.10 эта модель работает гораздо быстрее, чем она же с Microsoft Vista или Windows XP. Было бы неплохо, если бы этот дистрибутив (официальная версия прямо с Ubuntu.com – он не включает никакого ПО, которое позволило бы воспользоваться преимуществами ноутбука) был индивидуально настроен, особенно если учесть, сколько утилит для настройки сети, технической поддержки и увеличения срока службы аккумулятора Dell поставляет со своими ноутбуками на Windows.

› Пользовательский ноутбук Dell 1420n – это оплот и мечта мобильного пользователя Linux.



Создаем медиасервер

Джек Саммерфилд уходит в сарай с обломками старого компьютера, а возвращается с самодельным сервером мультимедиа!



Наш эксперт

Джек Саммерфилд совмещает учебу на степень по компьютерным наукам с работой штатного IT-специалиста.

Уверен, что я не единственный в мире человек, у которого много медиа-файлов. Львиная доля моих данных – музыка и видео, и, к сожалению, они занимают и больше всего места на диске. Многие файлы дублируются, и в итоге MP3-файл размером 5 МБ, который хранится на телефоне, двух компьютерах и MP3-плейере, на самом деле съедает 20 МБ. Для экономии места было бы здорово свалить все медиа-файлы в некий центр хранения и обращаться к нему с любого компьютера домашней сети, когда мне (или другим) это потребуется.

Лучшим решением проблемы стал бы NAS-сервер (Network Attached Storage – сетевое хранилище данных), например, Excito Bubba, рассмотренный в LXF104, или QNAP TS-109 Pro, про который писалось в LXF99. Увы, у них уж очень серьезные технические требования, да и деньги, которых они стоят, лучше потратить на пивко. Не создать ли нечто вроде NAS, но без ценника? Ну, мы-то можем. Соберем сервер NAS из самых дешевых компонентов, установим на него Ubuntu Server и будем его использовать для потокового воспроизведения всех типов мультимедиа. Заодно мы даже кое-чему научимся, так что приступим…



Аппаратные требования

Будучи медиа-сервером, данный компьютер будет работать 24 часа в сутки. Это важно помнить, выбирая аппаратное обеспечение: оно должно быть не только надежным, но и достаточно производительным, и работать бесшумно. Наш компьютер должен поставлять медиафайлы, и если он для этого недостаточно быстр, то он не просто плох, а вообще бесполезен (представив себе задержки в потоке видео, вы уясните суть проблемы). С другой стороны, он должен работать тихо, не нарушая покоя комнаты, где он стоит, а также стабильно и надежно, чтобы вы не тратили все выходные на замену компонентов или копание в настройках.

Имея все это в виду, можно составить небольшой список требований. Наше устройство должно:

1. Иметь приемлемое количество дискового пространства.
2. Работать тихо и хорошо охлаждаться.
3. Быть надежным и легким в обслуживании.

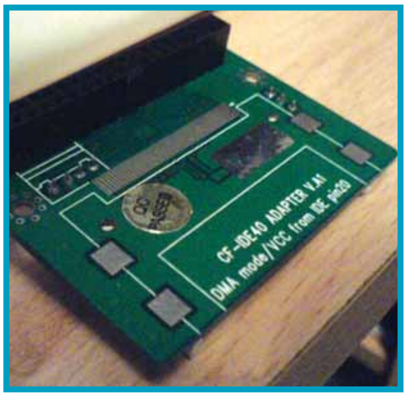
Первому из этих требований удовлетворить проще всего – нужный объем дисковой памяти достигается простым добавлением жестких дисков. Как часто бывает, вы получаете то, что оплатили, а ради скорости, низкого уровня шума и надежности можно раскошелиться. Будем использовать жесткие диски Seagate объемом 160 ГБ. Seagate – марка уважаемая, и, выложив за каждый жесткий диск 2000 рублей, мы задешево получим массу дискового пространства.

Сложнее сделать компьютер бесшумным и в то же время хорошо охлаждаемым: эти свойства взаимно исключаются. Чтобы охладить компьютер, нужны вентиляторы, обязанные прогнать максимальное количество воздуха; чтобы компьютер работал тихо, нужно уменьшить количество компонентов – источников шума, в том числе вентиляторов. Итак, придется искать компромисс. Если вы готовы терпеть некоторый шум, берите процессор средней производительности, а если хотите тишины – возьмите более старый процессор: такие не нужно охлаждать столь активно. На моем сервере используется пара процессоров Celeron, они неплохо охлаждаются и без вентиляторов.



› Прежде чем курочить экран и сверлить дырки для крепежа, не худо убедиться, что оно работает.

Для компьютера, используемого как файловый сервер, скорость процессора не особо важна, поэтому сгодится и старое оборудование; на сэкономленные средства вы сможете приобрести больше жестких дисков. Главным узким местом системы, вероятно, будет сетевое соединение между компьютерами, и если ваше оборудование справляется с сетью, проблем у вас быть не должно. Я бы ориентировался на минимальную частоту процессора в 300 МГц. Новые процессоры от Via идеальны для наших целей: они потребляют очень мало энергии, и для их охлаждения достаточно радиатора.



› Этот крошечный адаптер позволяет использовать карту CompactFlash как жесткий диск. С ума сойти!

Персональный диск для ОС

Независимо от назначения компьютера, операционную систему лучше устанавливать на отдельный жесткий диск – главным образом потому, что в случае выхода ОС из строя ее можно переустановить, не подвергая опасности данные. Это особенно важно, если предполагается использование RAID-массива, где данные разделяются между несколькими дисками.

В качестве загрузочного диска в нашей системе используется карта CompactFlash; к порту IDE она подключена через адаптер CompactFlash-IDE, купленный на eBay. Такой диск имеет ряд преимуществ перед обычным винчестером. Будучи чисто электронной схемой, он полностью бесшумен. В нем нет движущихся частей, он потребляет гораздо меньше энергии и выделяет гораздо меньше тепла. Хотя на нем меньше места, чем на обычном диске, это беда небольшая: чтобы уместить ОС, его вполне хватит. Ubuntu Server будет работать нормально на карточке в 1 ГБ; правда, не останется места для новых пакетов. Сам я взял карточку в 2 ГБ, предусмотрев место для файлов журналов и дополнительного ПО.

Эталонные тесты Ливерпульского университета (University of Liverpool) (www.csc.liv.ac.uk/~greg/CFbench.html) показывают, что скорости передачи данных карт CompactFlash гораздо выше, чем у обычных жестких дисков, поэтому они прекрасно подходят для хранения ОС.

»

Биты, байты и бабки

Если вы – тип вроде меня, то подобный хлам наверняка есть у вас дома! Расчет стоимости звукоизоляции основан на ценах от Overclockers, а если вам не нужна полная тишина, то звукоизоляция необязательна. Жесткие диски – мое личное предпочтение; я выбрал Seagate объемом 160 ГБ, за их дешевизну, так как знаю, что они надежны и работают тихо. Все остальное куплено на eBay.

Корпус: .... £10 (500 руб)
Обычный ATX-корпус без всякого брэнда. Его можно достать практически даром.

Блок питания: .... £15 (750 руб)
Тоже безымянный, но я заменил его вентилятор на более тихий.

Звукоизоляция: .... £30 (1500 руб)
Возможно, она вам не потребуется, но я хотел сделать мою систему настолько тихой, насколько это возможно физически.

Тихий вентилятор:........................... £6 (300 руб)
Контроллер вентилятора:............... £4 (200 руб)
Адаптер IDE-CF:.............................. £6 (300 руб)
Такие вещи лучше всего покупать на eBay. Вентилятор – это тот вентилятор диаметром 80 мм, который я вставил в блок питания. Для единственного вентилятора есть контроллер с самоклеящейся площадкой для крепления внутри корпуса.

Карта CompactFlash SanDisk 2 ГБ:.. £14 (700 руб)

Жесткие диски Seagate 160 ГБ:...... £40 (200 руб)
Материнская плата, процессоры **и память:**... £20 (1000 руб)
На нашем сервере будет материнская плата ABIT BP6 и два процессора Celeron с тактовой частотой 466 МГц. Оперативная память – гибрид нескольких брэндов, она включает три планки PC133 по 128 МБ каждая, итого 384 МБ.

Портативный проигрыватель DVD:. £20 (1000 руб)
Я приобрел б/у DVD-проигрыватель Ronin. Особенно важно, что на нем есть вход RCA, и он поставляется с сетевым адаптером.

Итого: .... **£229 (11450 руб)**

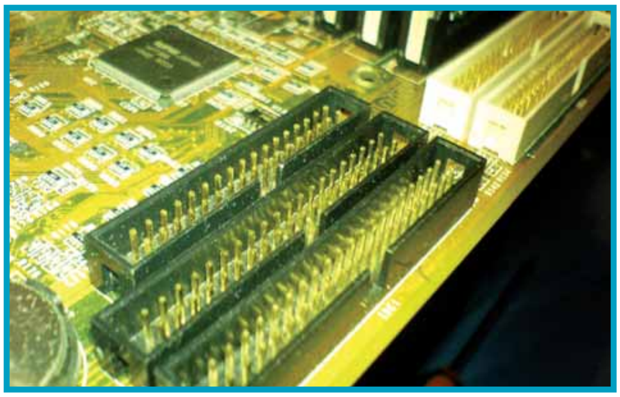
Память

Создание медиа-сервера – отличный способ приставить к делу старые жесткие диски. Для тех, кто алчен до закачек, места никогда много не бывает, но помните: чем больше жестких дисков, тем больше шума. При интенсивном использовании диски сильно нагреваются, и лучше иметь один большой диск вместо нескольких небольших, если ваша цель – тишина. Для остановки жесткого диска в те моменты, когда он не используется, подойдет *hdparm*. Но будьте осторожны: задав неверные параметры, запросто можно разрушить данные.

Охлаждение

Большинство компонентов компьютера выделяют тепло. Это особенно заметно на сверхмощных компьютерах, которые громко тарахтят и для охлаждения которых нужен ураганный поток воздуха.

Нам нужна лишь небольшая струйка воздуха, продувающая корпус. Дешевое старое «железо» не очень греется, и для продува хватит одного вентилятора. Я бы посоветовал оставить вентилятор в блоке питания: это такой компонент, выход которого из строя, если он решит, что отработал свое, может привести к катастрофе. Вентиляторы обычно крепятся в верхней части корпуса, чтобы там не застаивался горячий воздух. Для снижения уровня шума я посадил вентилятор блока питания на контроллер вентилятора. Тогда он почти не слышен, если не приложить ухо к корпусу.



› На материнской плате ABIT BP6 – четыре канала IDE, это позволяет подключить до восьми жестких дисков.

Если у вас достаточно быстрый процессор (выше Pentium III), то почти наверняка потребуется отдельный вентилятор на радиатор процессора, но он не обязан работать на полной скорости. Прикрепите его к контроллеру вентилятора и поверните вниз, и он создаст достаточный поток воздуха, чтобы охлаждать детали без лишнего шума.

Звукоизоляция

Вообще говоря, двигатель автомобиля грохочет сильнее, чем компьютер, поэтому нечего удивляться, что нам отлично подойдет автомобильная звукоизоляция. Она отлично поглощает звуки и особенно удобна, если необходима полная тишина. Ее можно приклеить на внутренние стороны корпуса с помощью клея-аэрозоля, имеющегося во многих магазинах «Сделай сам». На сайте www.overclockers.co.uk можно приобрести набор самоклеящихся материалов “AcoustiPack”, похожих на те, что используются для звукоизоляции студий звукозаписи.

Золотой винчестер

Компания Samsung недавно выпустила твердотельный накопитель (SSD – Solid State Disk). Такие диски имеют несколько важных преимуществ перед обычными жесткими дисками; самое заметное – что у них нет времени разгона и почти нет времени поиска. На них совершенно не влияет фрагментация файлов, так что производительность не будет падать со временем. С несколькими дисками SSD в массиве RAID 5 можно ожидать такой скорости передачи данных, от которой со стен слетят обои, а медведи в страхе убегут. А недостатки? Ну, цена одного диска Samsung SSD объемом 64 ГБ сейчас 29 500 руб (стоимость трех жестких дисков Seagate по 1 ТБ каждый), поэтому он выходит за рамки нашего бюджета.

Требования к ПО

Наш сервер будет обрабатывать мультимедиа, и ПО, которое мы установим, должно уметь это делать. Я использовал взломанный Xbox с Xbox Media Centre, с помощью которого можно просматривать видео во многих форматах, транслируемых с ресурсов Windows. Следовательно, нам потребуется открыть доступ к одному каталогу с помощью *Samba*.

Как и для оборудования, прежде чем загружать тонны ненужных программ, удобно составить список требований. Наша система должна:

1. Быть надежной.
2. Легко устанавливаться и обнаруживать устаревшее «железо».
3. Уметь каким-то образом обрабатывать мультимедиа.

На такое способны многие дистрибутивы Linux, но для упрощения установки системы и установки обновлений мы будем использовать Ubuntu Server.





› Два процессора в шесть раз круче, чем один. Наверное.

Основное различие между Ubuntu Server и версиями для рабочего стола в том, что в серверной версии нет X и не установлен оконный менеджер. Если вы не знаток командной строки, то пора попрактиковаться! Ubuntu Server можно загрузить с сайта www.ubuntu.com/server.

Операционная система

Среди дистрибутивов Linux, простых в установке и настройке и не требующих особого внимания, лучше Ubuntu Server не найти. Установка выполняется с помощью системы меню, все очень предсказуемо. Если ОС должна быть установлена на отдельном диске, то, возможно, потребуется разбить диски вручную, чтобы проверить, что раздел подкачки именно там, где должен быть, и дважды проверить, что корневой раздел тот, о котором вы думаете. Я бы не советовал создавать раздел подкачки на карте CompactFlash: последовательные операции чтения на таких картах производятся достаточно медленно. В последних версиях Ubuntu Server при инсталляции можно выбрать сервер SSH. Это идеальный вариант, так как позволяет сразу после завершения установки подключиться к компьютеру по SSH. Затем можно установить пакеты типа *Samba* для разделения файлов между рабочими группами. Также неплохо установить демон FTP.

Если нужен более легкий дистрибутив, стоит взглянуть на Arch Linux. Все его пакеты оптимизированы для процессоров Pentium II и выше, в нем используется менеджер пакетов *Pacman*, и для обновления системы надо всего-навсего запустить **sudo pacman –Syu**.



› **Карты CompactFlash емкостью 2 ГБ более чем достаточно для установки Ubuntu. Восхищайтесь!**

Если нужен графический интерфейс, лучше воспользоваться легким оконным менеджером типа *BlackBox*, а не Gnome или KDE, потребляющими много оперативной памяти – на файловом сервере это неуместно.

Основное ПО

После установки системы сразу же убедитесь, что у вас самые свежие версии ПО. В Ubuntu для этого выполните команду **sudo apt-get update**, а потом **sudo aptget upgrade**.

Для установки демона FTP просто выполните команду **sudo apt-get install proftpd** или **vsftpd**. Чтобы задать приветствие при входе в систему или чтобы запретить/разрешить анонимных пользователей и доступ к файлам, можно отредактировать соответствующие файлы конфигурации. Я бы советовал оставить для ресурсов Windows доступ через *Samba* только на чтение. При этом пользователи будут применять FTP для загрузки файлов. Это значит, что просматривать и загружать медиа-файлы может кто угодно, а закачивать и удалять их – только пользователи, имеющие доступ к FTP. Кроме всего прочего, это упрощает создание файла настроек *Samba* и ограничивает число пользователей, которые норовят загружать подозрительные файлы и удалять важные.

Чтобы открыть серверу доступ к файлам в Windows, установите *Samba*. Для этого выполните команду **sudo apt-get install samba smbclient**. Будут установлены сервер и клиент; это удобно для обнаружения ошибок. Файл настроек *Samba* находится в **/etc/samba/smb.conf**.

Настройка Samba

Ниже приведен пример файла **smb.conf**, который разрешает всем пользователям рабочей группы читать файлы из **/media/hdh1**. Перед перезапуском демона *Samba* проверьте файл конфигурации с помощью *testparm*, чтобы убедиться, что с ним все в порядке.

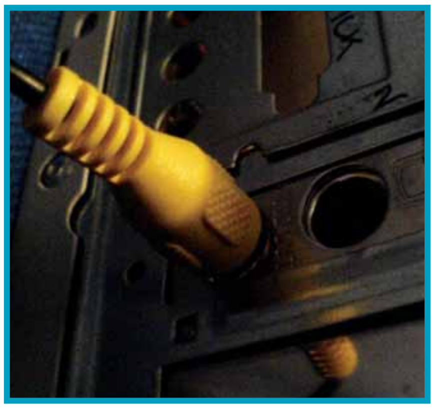
```
[global]
workgroup = WORKGROUP
invalid users = root
socket options = TCP_NODELAY
[media]
comment = Media
path = /media/hdh1
public = yes
writable = no
```

Администрирование

Если у сервера не будет собственного монитора, его придется администрировать удаленно. Кто разбирается в командной строке, может подключиться к серверу по ssh.

Чтобы подключиться с другого компьютера Linux по ssh, просто наберите **ssh 192.168.1.1**, заменив этот адрес адресом сервера. Если вы подключаетесь с компьютера Windows, то Putty – прекрасный клиент SSH.

Если оконный менеджер у вас установлен, а вы пока не освоились в командной строке, можно подключиться к удаленному компьютеру через VNC, виртуальный терминал, на котором вы видите все, что происходит на сервере. VNC является кроссплатформенным, поэтому с его помощью можно подключиться с компьютера Windows на рабочий стол Linux. Для задач управления есть web-приложение *Webmin*. К нему можно подключиться с любого компьютера через браузер и выполнять административные задачи, включающие создание общих ресурсов, добавление пользователей и изменение паролей.



› **Сигнал подается на экран с выхода RCA старой видеокарты.**

Удаленное администрирование удобно, когда система включена и работает, но с его помощью нельзя изменить настройки BIOS или узнать о неудачной перекомпиляции ядра – для всего этого потребуется полноценный монитор. Я хотел обойтись без внешнего монитора, который все время был бы на виду. Мне хотелось чего-то более миниатюрного, без кабелей, о которые все время спотыкаешься. В конце концов я купил портативный DVD-проигрыватель и решил воспользоваться его экраном. Диагональ у него всего семь дюймов, и он отлично вписывается в пространство двух отсеков для привода; он неброский, но достаточно велик, чтобы вы видели, что происходит.

Сбоку есть порт RCA для видеосигнала и небольшой тумблер для переключения режима работы порта из входа в выход. Механизм воспроизведения DVD отделен от основной платы, и монитор отлично работает с RCA в режиме входа и без этого механизма. После некоторых усилий монитор отлично вместился над отсеками для приводов, а плата с проводами – позади них, там, где обычно размещается оптический диск. Это не очень изящно, но сбоку она не умещалась, а проводной шлейф недостаточно длинен, чтобы поместить ее где-то еще.

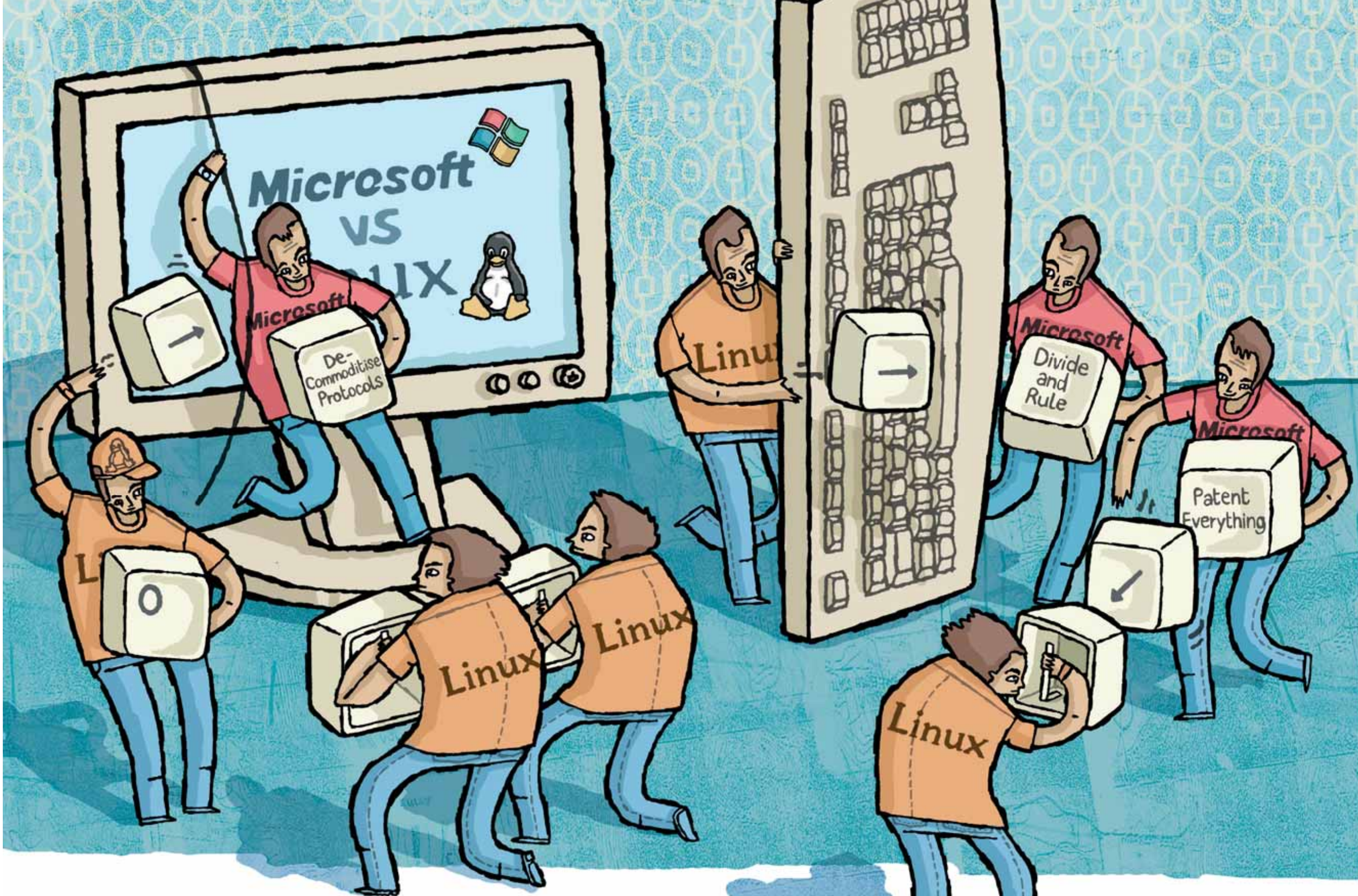
> «Наш сервер успешно передает DVD-видео, ничуть не спотыкаясь.»

Собранный компьютер

Сервер NAS, который я собрал, прижился в углу на кухне, рядом со стиральной машиной и беспроводным маршрутизатором. Я все подключил, запустил компьютер и не прикасался к нему три месяца. Он у меня используется для резервного копирования важных документов (по FTP), потокового видео и аудио для моего «чипованного» Xbox (через *Samba*) и программирования в Linux (через SSH). Я ни разу не перезагружал его, и он работает абсолютно надежно. Чтобы вспомнить, для написания статьи, где он находится, мне пришлось призадуматься – и это лучшее доказательство тихой, надежной и незаметной работы сервера. Признаться, мы ожидали, что будут сложности с передачей видео, но файлы с DVD передаются вполне успешно, ничуть не спотыкаясь.

Для расширения возможностей сервера надо только подключиться к нему по *telnet* и установить ПО с помощью менеджера пакетов Ubuntu, а если случилось ужасное и сервер по какой-то причине не загружается, для отслеживания ошибок есть встроенный экран. Короче, если вам нужен домашний сервер мультимедиа, экономьте деньги и берегите планету – возродите какой-нибудь старый ПК и установите на него Linux! LXF





Битва за ваш компьютер

Linux против Vista и Windows – нечестная схватка. **Ричард Хиллсли** анализирует пропагандистские приемы, с помощью которых Microsoft сохраняет свое доминирующее положение на рынке.

По понятным причинам идея свободного ПО имеет мало общего с тем, как видит мир Microsoft. Еще 3 февраля 1976 года Билл Гейтс горевал, что едва сводит концы с концами, и заявлял: «Как, должно быть, знают любители, большинство из вас крадет программы. За оборудование нужно платить, но программами делятся. Кто заплатит людям, которые над ними работали? Кто может позволить себе профессионально работать просто так?» – вопрошал он.

В последующие годы из компании с нулевой, по словам Гейтса, прибылью Microsoft превратилась в самую богатую корпорацию в мире. Свободное ПО и программы с открытым исходным кодом не представляли угрозы ее доминированию на компьютерном рынке до конца девяностых, когда лопнул мыльный пузырь «доткомов» и в преуспевающих компаниях, включая Amazon, Yahoo и Google, Linux и Apache начали вытеснять Unix и Windows NT. К 1998 году, за год или два того, как Linux совершил прорыв в промышленности, Microsoft получила оценку возможностей свободного ПО от одного из своих инженеров, Винода Валлоппиллила [Vinod Valloppillil], который восхвалял «способность [свободного ПО] формировать и использовать коллективный разум тысяч людей через Интернет» и заключал, что качество такого ПО является настолько высоким, что оно может представлять собой «прямую угрозу доходности в краткосрочной перспективе и положению Microsoft в целом».

> «Microsoft разработала три стратегии, которые мы исследуем»

Чтобы противостоять развитию открытого ПО, Microsoft разработала три стратегии, которые мы здесь исследуем: задушить сообщества разработчиков, приобретая и расширяя открытые языки; расколоть Linux-сообщество, заключая партнерские соглашения с отдельными поставщиками Linux, и посеять панику вокруг интеллектуальной собственности в мире IT.

Тактика 1: Приобретай и расширяй

Отчет Валлоппиллила всплыл в 1998 году, когда был опубликован как часть «Документов Хеллоуина» (несколько внутренних документов Microsoft, которые каким-то образом стали достоянием общественности, с комментариями сторонника свободного ПО Эрика Реймонда [Eric S Raymond]). В отчете также рассматривались способы, которые Microsoft могла бы использовать для противостояния угрозе Linux. «OSS [программы с открытым исходным кодом] могут обосноваться во многих серверных приложениях благодаря популярности удобных и простых протоколов, – писал Валлоппиллил. – Расширив их и разработав новые, мы [Microsoft] сможем препятствовать появлению данных проектов на рынке».

Открытые стандарты – это основа сетевых вычислений, и они жизненно необходимы для взаимодействия. Постоянное изменение протоколов и форматов данных – эффективный способ создать барьеры, сдержать конкуренцию и создать защитную оболочку для производителя, но этот путь не всегда был успешным. IBM и Digital Equipment Corporation (DEC) пришлось несладко, когда их проприетарные протоколы были заменены открытыми аналогами, что помешало продвижению некогда широко известной ОС DEC VAX/VMS, которая определенно проигрывала Unix.

Эффект домино

Господство Microsoft на офисном рынке произросло из ее монополии на рынке операционных систем для ПК, а ее монополия на рынке браузеров – из доминирования на рынке бытовых компьютеров. Как отметил ведущий разработчик команды Samba Джереми Эллисон [Jeremy Allison] в LXF99, Microsoft часто использовала свое доминирование на одном рынке как трамплин для прыжка в другой, и господство на рынке протоколов имеет большое значение для сохранения ее положения.

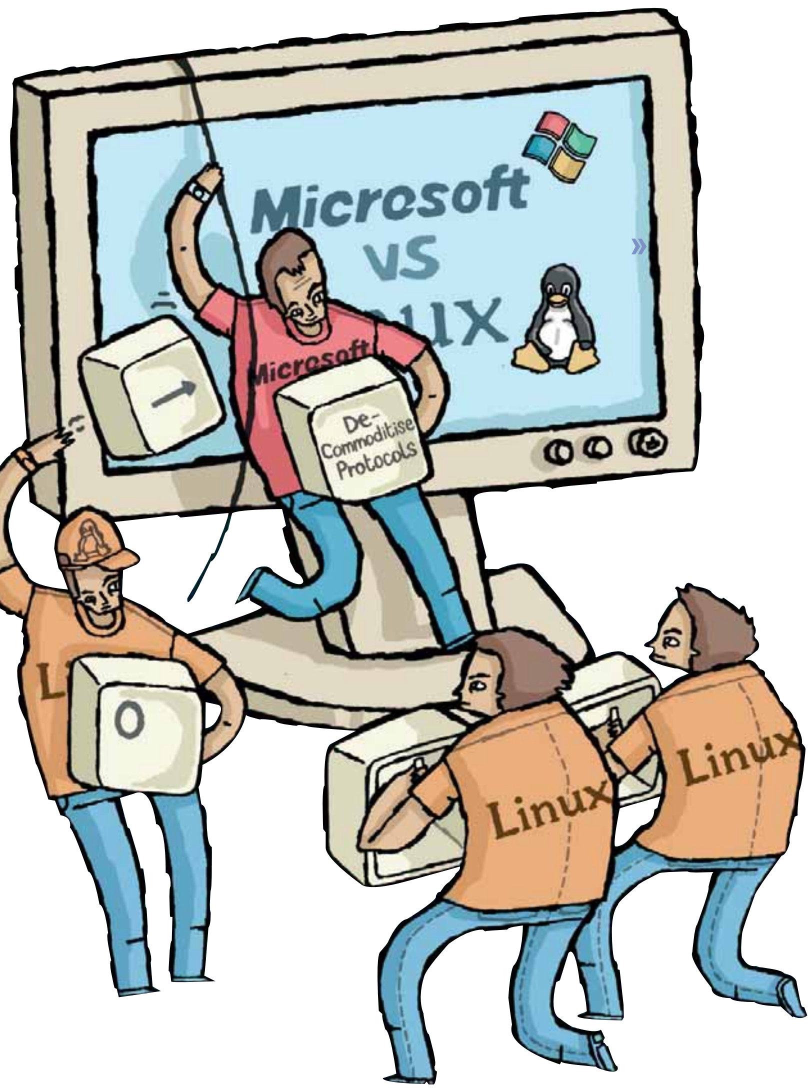
«В те дни, когда Novell NetWare доминировала в мире файловых серверов, Microsoft безукоризненно поддерживала стандарты. Она публиковала спецификации собственных протоколов (позже названных Server Message Block или SMB) и поддерживала их реализацию на других платформах». Но как только Windows NT обошла NetWare, как говорит Эллисон, «их положение изменилось, и поток информации остановился. Последовали проприетарные изменения в основных протоколах, таких как протокол аутентификации Kerberos, и эти изменения позиционировались как коммерческая тайна, патентовались, если это было возможно, и если и выпускались, то только под подписку о неразглашении».

> «Монополия не одобряет инноваций и способности к взаимодействию»

Отношение Microsoft к стандартам противоречивое, больше из-за ее доминирования на офисном рынке, чем по какой-либо другой причине. Компания определила для своего ПО стандарты *де-факто*, взяв и расширив опубликованные протоколы, чтобы сделать их более удобными, а также скрыть детали реализации, и конкуренты были вынуждены следовать этим стандартам по мере возможности. Монополия не одобряет инноваций и способности к взаимодействию. Протоколы и форматы данных были расширены: иногда это было преднамеренной уловкой, иногда было нужно удовлетворить возникшие потребности без оглядки на конкуренцию. Более тревожная тенденция, связанная не только с Microsoft – это обременение протоколов и форматов данных патентами на ПО и бизнес-методики, которые слишком легко раздавались Бюро Патентов США. В 2003 году Европейская комиссия установила, что Microsoft намеренно ограничила доступ к API и протоколам с целью сохранения своей монополии. Microsoft возразила, что протоколы представляют собой «коммерческую тайну». К счастью, Еврокомиссия понимала: интероперабельность – простая идея о том, что компьютерные системы должны выдавать данные в известных форматах, которые позволяют одному компьютеру общаться с другим – была основой вычислительной техники с начала электронной эры. Стандарты дают нам средства общения друг с другом в гетерогенной среде, какими бы приложениями, операционными системами и языками мы ни пользовались. Внутри ЕС Microsoft будет вынуждена считаться с конкуренцией, по крайней мере, с ПО для групповой работы.

Голосуй кошельком

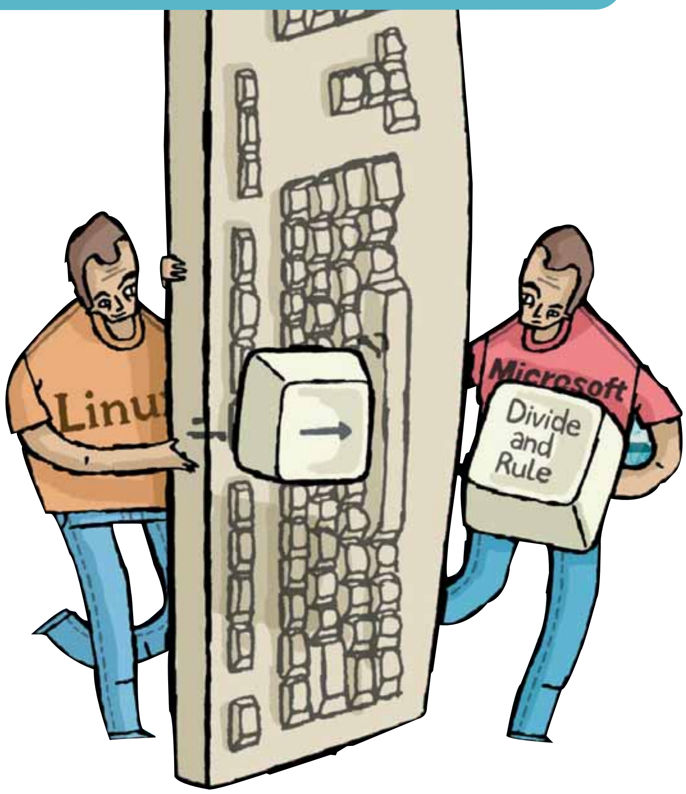
Но стандарты идут дальше, сдвигая пески, и дискуссия переместилась в Международную организацию по стандартизации и в политический процесс вокруг принятия OOXML как стандарта, противоположного ранее принятому формату ODF. Эти разработки продолжают перекликаться с советом Валоппиллила «расширив эти протоколы и разработав новые, мы можем затруднить вход проектов OSS на рынок». Однако такая тактика направлена против интересов людей с настоящей властью – потребителей. Одна из причин успеха Linux в том, что он освобождает пользователя от привязки к производителю. Как показали действия ЕС, процесс свержения стандартов может привести к обратным результатам.



Тактика 2: Разделяй и властвуй

Одним из результатов принятия (и возможного изменения) открытых языков и протоколов компанией Microsoft стало акцентирование внимания на «водоразделе» между сообществами разработчиков и пользователей «открытого» и «свободного ПО», представленных соответственно Open Source Initiative (OSI) и Free Software Foundation (FSF).

OSI была создана в 1998 году для обеспечения более свободного режима лицензирования и использования термина «ПО с открытым исходным кодом» вместо термина «свободное ПО». Основная публичная роль OSI, которую сейчас возглавляет Майкл Тимен [Michael Tiemann] из Red Hat – решение вопросов об утверждении открытых лицензий. К сожалению, это привело к увеличению их числа, при этом многие лицензии противоречат друг другу, несовместимы между собой и служат мелким целям вместо того, чтобы удовлетворять интересам компаний-участников. Также возросло число фирм, которые позиционируют себя как разработчики ПО с открытым исходным кодом, при этом некоторые из них очень далеки от целей FSF или OSI.



> «Сейчас Microsoft является одобренным OSI производителем открытого ПО»

К 2001 году Microsoft поняла, что не только Linux, но и открытая модель разработки вообще «пришла, чтобы остаться». Ответ компании на эту угрозу ее доминированию изменился. По определению Стива Балмера [Steve Ballmer], исполнительного директора Microsoft, нет фирмы с названием Linux. В обычных терминах это означает, что с Linux трудно конкурировать. Но внутри Linux-сообщества есть разногласия, которые побуждают различные организации создавать различные дистрибутивы, и разногласия есть даже внутри разных команд разработчиков. В то же время, Linux не принадлежит никому, и есть выгода в создании паники вокруг прав на идеи. Когда SCO впервые предъявила свои права на код Linux, Microsoft сразу приобрела «лицензию Unix», которая оказала поддержку, доверие и экономическое содействие притязаниям SCO. Кто знает, какой эффект оказало фиаско SCO на распространение Linux?

Каждая технология 'shared source', которую спонсировала Microsoft, заблокирована в своей проприетарной версии пользовательского окружения. Это неминуемо снижает ее привлекательность для разработчиков открытого ПО. Тем не менее, компания проявляет авантюрные стремления к новым языкам программирования, и вполне прагматические – к сообществам разработчиков, надеясь, что такие шаги, как создание собственных открытых лицензий и представление их в OSI создадут фирме ореол респектабельности в глазах программистов, которые перенесут свой опыт на Windows и платформу .NET.

Несмотря на заметные возражения со стороны Linux-сообщества, лицензии Microsoft 'shared source' были приняты как часть канона OSI, на данный момент состоящего из 68 различных соглашений, и сейчас Microsoft является одобренным OSI производителем открытого ПО. Посмотрим, к чему это приведет, но модель ведения бизнеса Microsoft вряд ли изменится в ближайшем будущем.

Что вы сказали?

Для компании, которая тратит сотни миллионов долларов на маркетинг, Microsoft преуспела в выставлении себя на посмешище. В 1999 году Эд Мат [Ed Muth], менеджер группы по маркетингу в Microsoft, предположил, что разработчики свободного ПО – Робин Гуды и заявил: **"Сложные проекты будущего, в которых будут такие функции, как автоматический перевод сообщений электронной почты, требуют больших команд разработчиков и крупных вложений. Для таких вещей Робин Гуд и его проворная банда из Шервудского леса неприспособлены".**



Через год настроение начало меняться, и появилась нотка страха и угрозы (по крайней мере, для американской публики). В этом году подключился Стив Балмер [Steve Ballmer] со своим перлом: **"Нет компании под названием Linux, есть только план развития Linux. [...] И, вы знаете, у него есть черты коммунизма, которые люди очень, очень любят. Это то, что он бесплатен".**

К 2001 году стало ясно, что разработчики свободного ПО вполне способны работать над крупными проектами и была найдена бизнес-модель для его распространения. В это время Microsoft, обеспокоенная, в частности, влиянием свободного ПО на государственные заказы с их требованиями к стоимости и ответственности, развернула атаку против него. В течение месяца руководители Microsoft Стив Балмер [Steve Ballmer], Билл Гейтс [Bill Gates], Крейг Манди [Craig Mundie] и Джим Олчин [Jim Allchin] сделали заявления об опасностях свободного ПО. В июле Балмер заявил: **"Linux – это рак, который заражает в смысле интеллектуальной собственности все, чего касается".**



В этом же месяце Билл Гейтс сравнил GPL с «Пэкменом»: **"Спросите у людей, понимают ли они GPL, – сказал он. – Они порядком ошеломлены, когда до них пытаются донести ее уничтожающую природу»**. Гений, не правда ли?

Тактика 3: Паника вокруг интеллектуальной собственности

Более продолжительными были атаки на Linux со стороны SCO, Alexis de Toqueville Institution, Microsoft и других компаний, которые касались вопросов оригинальности, аутентичности, авторства, подлинности и происхождения ПО. За последние два года Стив Балмер несколько раз заявлял, что Linux использует интеллектуальную собственность Microsoft и нарушает некоторые ее патенты.

Исторически, Microsoft особо не возилась с патентами. Еще в 1991 году Билл Гейтс написал в служебной записке: «Если бы люди поняли, как получать патенты тогда, когда большинство сегодняшних идей были придуманы, индустрия уже остановилась бы». В обнародованном документе «Вызовы и стратегии» Гейтс обрисовал решение проблемы: «Патентовать столько, сколько можно. Новая фирма, у которой нет своих патентов, будет вынуждена платить столько, сколько захотят получить гиганты. Цена может быть высокой: упрочившиеся компании желают устранить будущих конкурентов». К 2004 году Microsoft увеличивала число патентов на 3000 в год.

В феврале 2007 года Microsoft заплатила $1,52 миллиарда долларов по решению суда за нарушение патента на технологию сжатия звука MP3, полученную Bell Laboratories и находящуюся в собственности Alcatel-Lucent. MP3 был признан стандартом ISO в 1993 году, но использует патентованные технологии, принадлежащие ряду компаний, некоторые из которых неплохо зарабатывали на относительном успехе формата. Паника вокруг патентов – это обоюдоострый меч. Патентные претензии Microsoft к Linux часто необоснованны и весьма спорны, но когда о них много говорят, они становятся общеупотребительными. В том случае, если у Microsoft будут действительные патенты, которые будут нарушаться Linux, и она будет уверена, что ее ПО не нарушает

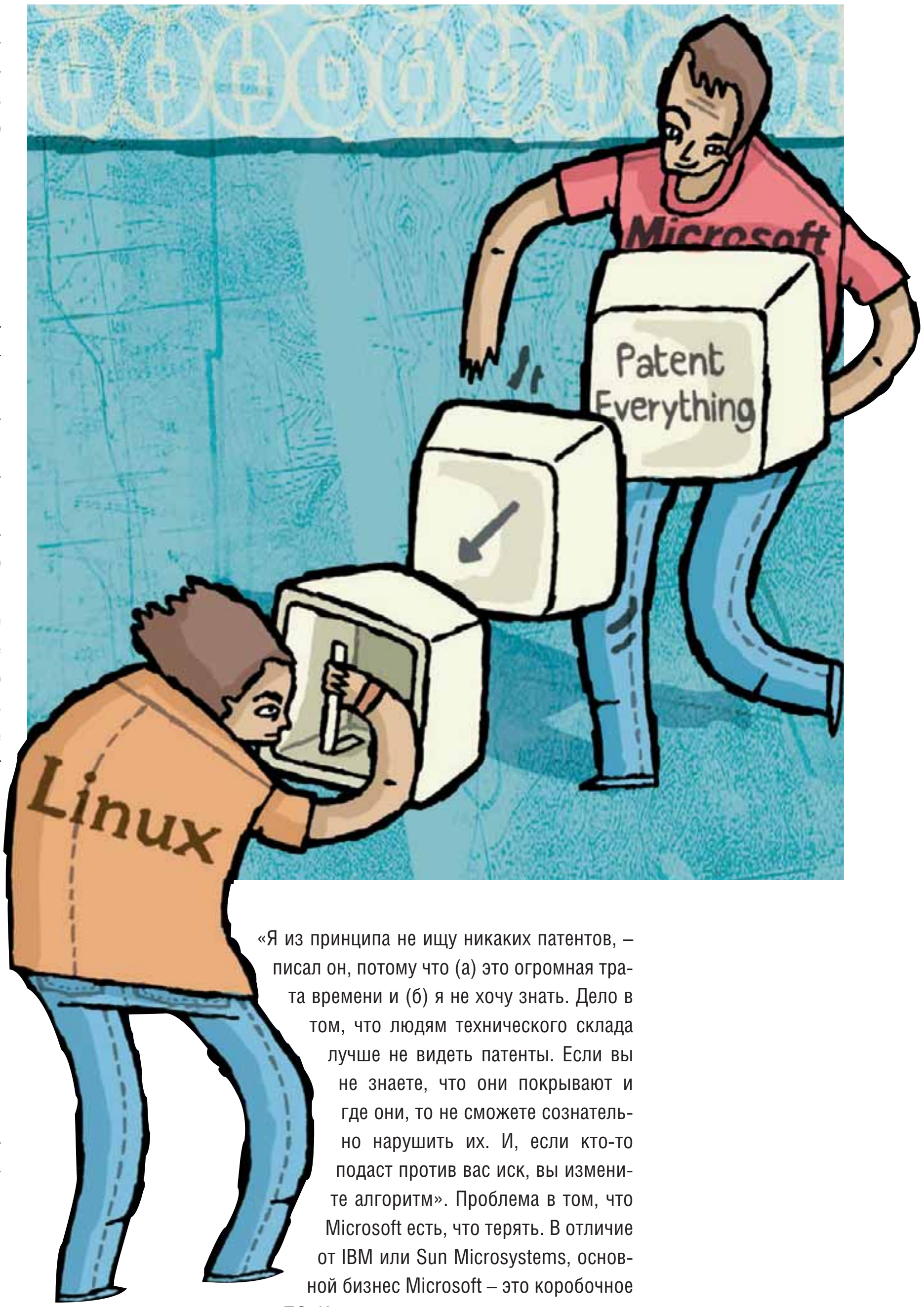
> «Microsoft не может предъявлять иски за использование Linux своим потребителям – это равносильно самоубийству».

патентов операционных систем компаний HP, IBM, Sun Microsystems и SGI, то у нее есть три способа воспользоваться патентными претензиями, чтобы препятствовать развитию свободного ПО: она может предъявлять иски потребителям, разработчикам или распространителям ПО. В каждом случае возможны серьезные проблемы.

Патентно-ясный

Microsoft не будет предъявлять иски за использование Linux своим пользователям – это равносильно самоубийству. Иски к отдельным разработчикам вызвали бы возмущение программистов по всему миру, а иски против распространителей ПО стали бы началом бесконечной войны против остальной части компьютерной индустрии, которая привела бы к неизвестным осложнениям и последствиям для самой Microsoft. Такие угрозы не обязательно принимаются в полную силу, но страх того, что с Linux не все чисто, может просто делать свое дело, хотя этот спор может быть подорван поставщиками Linux, среди которых IBM, HP и другие компании.

Больше беспокоит то, что «патентные тролли» – фирмы, которые существуют только для того, чтобы эксплуатировать патенты и которым нечего терять от встречных исков, могут вызвать проблемы путем приобретения и эксплуатации важных патентов. Для защиты от этой угрозы, патенты на ПО и бизнес-методики следует оппонировать при каждой возможности, хотя Линус Торвальдс [Linus Torvalds] оставил определенно другую заметку в списке рассылки ядра Linux в 2002 году:



«Я из принципа не ищу никаких патентов, – писал он, потому что (а) это огромная трата времени и (б) я не хочу знать. Дело в том, что людям технического склада лучше не видеть патенты. Если вы не знаете, что они покрывают и где они, то не сможете сознательно нарушить их. И, если кто-то подаст против вас иск, вы измените алгоритм». Проблема в том, что Microsoft есть, что терять. В отличие от IBM или Sun Microsystems, основной бизнес Microsoft – это коробочное ПО. Компания основана на модели, которой непосредственно угрожает появление Linux и свободного ПО, и ей некуда деваться. Монополия Microsoft на рынке офисного и домашнего ПО все еще остается, но переживает явный спад за последние несколько лет, и появление большого количества альтернативных технологий влечет за собой серьезные вызовы в среднесрочной и долгосрочной перспективах.

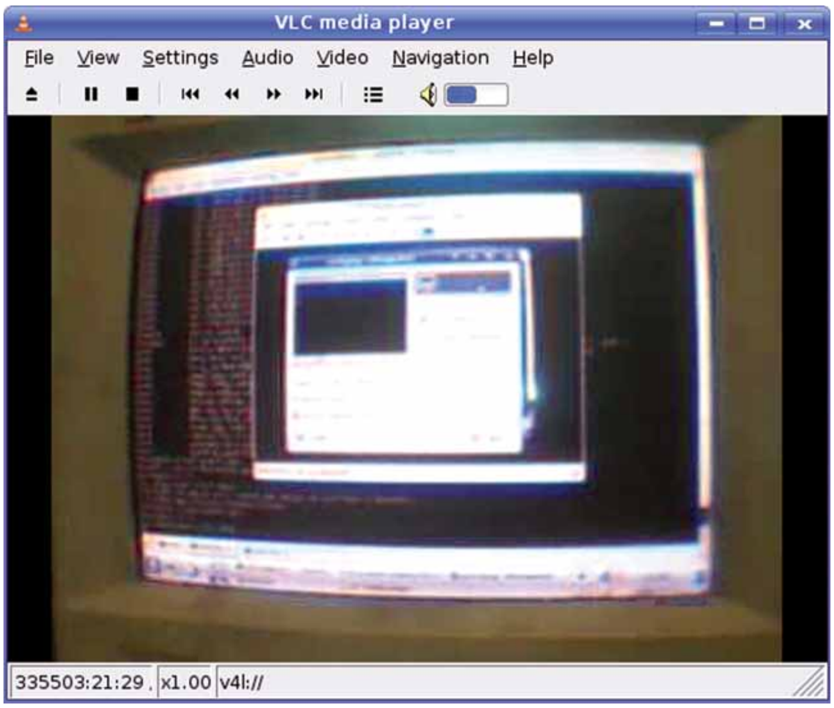
Недавно Стив Балмер объяснил различие в подходах Microsoft и компании типа Red Hat, сказав: «Если открыть исходники Windows… у нас не будет достаточно прибыли чтобы заплатить своим сотрудникам, не говоря уже о том, чтобы пригласить людей из сообщества. Я не говорю, что open source это плохо, но с его помощью мы не оплатим счета этой компании, поэтому мы не можем принять данный подход. Мы даем всем, кто здесь работает, бесплатную газировку. Если мы делаем наш продукт свободным, людям придется отказаться от нее – это попросту несовместимо с тем, чем мы здесь занимаемся». LXF

Повесть

с элементами квеста и (не очень) счастливой развязкой

«Опасное это дело – выходить за порог», говаривал старый хоббит Бильбо Бэггинс, и был, разумеется, прав. Вот **Андрей Боровский** собирался всего лишь купить web-камеру, а написал целую повесть...

Все началось с того, что мне для тестирования разрабатываемого программного продукта понадобилась простенькая web-камера. Заказывать ее на работе – долго и хлопотно, проще самому купить, так что в выходные я отправился на соседний радиорынок. Ларек, в котором торговали дешевыми китайскими мышами, клавиатурами и web-камерами, нашелся довольно быстро. Услышав вопрос, поддерживают ли эти устройства Linux, продавец посмотрел на меня испуганно. Впрочем, поддержка Linux мне не требовалась, а вопрос я задал скорее из любопытства. Ладно, решил я вслух, уж под Windows они точно будут работать (продавец энергично закивал головой)...



Рассматривая купленный товар, я понял, что приобрел действительно безымянную web-камеру. Коробку с устройством украшала единственная глубокомысленная надпись: «Digital USB PC Camera». К чему относилось прилагательное «digital», я так и не понял – то ли к PC, то ли к Camera, а может, и к USB. Внешне устройство напоминало вражеский самолет-диверсант: никаких опознавательных знаков на корпусе. Только один из винтов был заклеен голографической наклейкой, что, видимо, символизировало гарантийные обязательства, взятые на себя неизвестным изготовителем. Кроме самой камеры, в коробке я нашел мини-диск. Надпись на диске гласила, что на него можно записать 255 мегабайт данных или 25 минут музыки. Оставалось надеяться, что там записаны драйверы, а не музыка. Ни о каких инструкциях и описаниях, разумеется, речи не шло. Придя домой, я воткнул камеру в компьютер и выяснил, наконец, что стал обладателем устройства под названием Vimicro ZC0301PLH. Система Windows XP обнаружила драйверы на мини-диске и установила их, после чего заявила, что новое устройство работать не может. Чтобы камера заработала, пришлось перезагружать ОС и переустанавливать драйверы. Я получил все, что мне было нужно, но, вспомнив разговор с продавцом, решил проверить, будет ли камера работать и с Linux.

Сначала мне показалось, что на подключение нового устройства компьютер с Kubuntu не отреагировал вообще. Однако, когда я заглянул в директорию **/dev**, то с удивлением обнаружил новое устройство – **/dev/video0**. Прошу заметить, что ни перезагрузок системы, ни закачек дополнительных модулей из репозитория Kubuntu для его установки не потребовалось, при этом никакие другие устройства видеозахвата на данном компьютере ранее не устанавливались. Вот он, настоящий Plug and Play! Дрожащими от нетерпения руками я запустил программу *VLC* из командной строки и уже через несколько минут мог смотреть транслируемое камерой видео с любого компьютера локальной сети (с помощью *MPlayer* или все того же *VLC*). Для

О настоящих линуксоидах

тех, кого интересуют технические подробности моего эксперимента, привожу текст команды запуска *VLC* в режиме трансляции видео с устройства **/dev/video0**:

```
vlc -vvv -I rc v4l:// :v4l-vdev=»/dev/video0» :v4l-norm=3 :v4l-frequency=-1
--sout '#transcode{vcodec=mpgv,vb=3000,ab=256,venc=ffmpeg{keyint=80,hurr
y-up,vt=800000},deinterlace}:std{access=http,mux=ts,dst=192.168.1.36}' --ttl 4
```

Здесь 192.168.1.36 – адрес узла-источника видео. В результате видеопоток можно смотреть в любом способном на это плейере, введя URL

```
http://192.168.1.36:8080
```

Итак, что же это, товарищи, получается? В системе Windows, для которой производитель, вроде бы, специально обеспечил поддержку своего устройства, камера установилась довольно криво, а в Linux, для которого официальная поддержка отсутствует, заработала сразу, без всяких дополнительных усилий – как это принято теперь говорить, «прямо из коробки».

Откуда дровишки?

Желая выяснить происхождение столь замечательных драйверов для Linux, я погрузился в Интернет. Нельзя не отметить некоторую иронию ситуации – обычно поиском драйверов занимаются тогда, когда какое-то устройство отказывается работать, я же начал искать источник драйверов именно потому, что все заработало лучше, чем я ожидал.

Мои поиски вывели меня на группу GSPCA, занимающуюся разработкой драйверов web-камер для Linux. Официальным сайтом проекта, как я понимаю, является страница его руководителя Мишеля Ксаарда [Michel Xhaard] – **mxhaard.free.fr**. Список оборудования, поддерживаемого на данный момент, вы можете найти по адресу **http://mxhaard.free.fr/spca5xx.html** (там есть и моя модель). К сожалению, информация из этого списка не всегда может помочь вам с выбором web-камеры, поскольку многие производители (как это было и в моем случае) не снабжают свои устройства сопроводительной информацией.

GSPCA – не единственная группа, которая занимается разработкой драйверов для USB-устройств видео-захвата. Важную роль в этой работе играет так же Linux UVC (**http://linux-uvc.berlios.de**).

UVC (USB Video Class) – это спецификация, описывающая единый интерфейс для различных устройств (web-камер, камкордеров и т.п.), передающих или принимающих видеопоток по шине USB. Чтобы понять, как повсеместное распространение устройств UVC может изменить нашу жизнь, следует вспомнить ситуацию с фотокамерами и аудио-плеерами, подключаемыми к компьютеру с помощью USB. Еще 5–6 лет назад каждое такое устройство поставлялось с собственным набором драйверов и программ, которые позволяли перекачивать данные с него на компьютер и обратно. Сейчас, как вы, конечно, знаете, ситуация коренным образом изменилась. Любой современный фотоаппарат или плейер, наделенный интерфейсом USB, воспринимается компьютером как внешний диск. Никаких специальных драйверов для подключения такого устройства к компьютеру не требуется, а передача данных выполняется с помощью стандартного файл-менеджера.

Все это стало возможным благодаря тому, что современные USB-устройства, хранящие информацию в виде файлов (будь то плейер, фотокамера, «флэшка» или внешний дисковод), поддерживают единый стандарт, описанный в спецификации USB Mass Storage Specification (UMS). UVC должна стать для USB-устройств, генерирующих и принимающих видеопотоки, тем же, чем UMS стала для устройств, хранящих данные. Когда UVC получит повсеместное распространение, для подключения всех USB-устройств видео-захвата и видео-вывода будет достаточно одного общего UVC-драйвера. Пока же разные устройства продолжают использовать «фирменные» интерфейсы, работа группы GSPCA не теряет актуальности.

Web-камера с точки зрения программного обеспечения

Мы не будем углубляться в детали строения web-камер USB, а рассмотрим только те параметры, которые влияют на выбор программного обеспечения, обслуживающего устройство. С точки зрения подбора драйвера важнейшим компонентом камеры является чип моста USB (USB bridge). Именно он обеспечивает взаимодействие камеры с шиной USB вашего компьютера. Например, сочетание ZC0301PLH в названии купленной мной камеры как раз указывает на микросхему моста USB (говоря точнее, в данном случае микросхема выполняет всю обработку видеоданных, начиная с опроса состояния матрицы CMOS и заканчивая сжатием потока и отправкой его по шине USB). К счастью для разработчиков драйверов, оригинальных чипов для USB-мостов существует не так уж много. Камеры разных производителей зачастую оснащаются одними и теми же чипами, что позволяет использовать для них одни и те же (или незначительно модифицированные) драйверы.

Второй важный компонент – датчик и изображения (image sensor). Казалось бы, этот элемент камеры не имеет прямого отношения к драйверам, однако разработчикам последних приходится учитывать протокол управления сенсором, используемый камерой.

С точки зрения драйверов и прикладного программного обеспечения, важную роль играет формат, в котором камера передает видеоданные. Некоторые камеры передают видео в форме несжатого потока, другие камеры сжимают отдельные кадры в JPEG или используют для передачи видео один из MPEG-форматов.

Драйверы устройств видеозахвата основаны на системе V4L (Video for Linux), которая реализована в модуле ядра videodev и вспомогательных модулях. В настоящее время драйверы разрабатываются для интерфейса V4L2, хотя старый интерфейс V4L1 сохранен ради обратной совместимости. Для того, чтобы ваша система могла работать с камерами, для которых существуют драйверы GSPCA, в ней так же должен быть установлен модуль gspca. Именно благодаря наличию этого модуля в ядре Kubuntu моя web-камера заработала «сама собой», сразу после подключения. Для поддержки устройств UVC требуется, соответственно, модуль uvc.

Как видим, с драйверами для Web-камер у Linux нет проблем. С прикладным ПО дела обстоят ничуть не хуже. Лично я для работы с web-камерой воспользовался программой *VLC*. Это кросс-платформенное приложение позволяет просматривать видео, переданное камерой (также как и видео из других источников), и сохранять его на диске. Кроме того, *VLC* можно использовать как сервер и клиент для передачи видео по локальной сети. Список программ, которые могут заинтересовать тех, кто работает с web-камерами, можно найти, например, на сайте **http://linuxtv.org/v4lwiki/index.php/Streaming**.

Слово разработчику

Как и во многих других Linux-проектах, в группе GSPCA трудятся и наши соотечественники. Один из них, **Сергей Сучков**, любезно согласился ответить на наши вопросы.

LXF: Как вы пришли к разработке драйверов для Web-камер, что вами движет? Ведь вряд ли производители этих устройств станут когда-нибудь спонсировать вашу работу.

CC: Однажды купил web-камеру, которая не поддерживалась в Linux. А поскольку на рабочем столе и на ноутбуке я не использую ничего, кроме этой ОС, начиная с 1995 года, пришлось разбираться с драйвером [вот он, путь настоящего линуксоида! – *прим. авт.*].

GSPCA (в то время он еще назывался *spca5xx*) оказался самым простым в плане модификации исходного кода. Сам по себе код GSPCA имеет очень длинную историю, и в нем отметилось более 200 разработчиков. Сначала мной двигало просто желание заставить работать новое устройство, а потом уже любопытство. Мою работу никто не спонсирует, но, насколько я знаю, некоторые разработчики довольно тесно контактируют с производителями оборудования или даже являются штатными сотрудниками таких компаний.

LXF: Я обнаружил, что установить web-камеру, даже «безымянную», под Linux проще, чем под Windows. Как вы можете это объяснить?

CC: Дело в различных концепциях поддержки устройств в Linux и в Windows. В Windows обычно производитель оборудования отдельно прилагает драйвер для той или иной модели. Эти драйверы пишутся либо программистами самой компании, либо аутсорсерами (что бывает гораздо чаще) по спецификациям, предоставляемым производителем устройства. В Linux это не гарантировано (хотя в последние несколько лет все больше производителей устройств кроме драйверов для Windows стали предоставлять и драйвера для Linux). В этом плане GSPCA (который, кстати, пока не является частью ядра) представляет собой «комбайн», который одновременно поддерживает более 250 различных web-камер и развивается одной командой. Кроме GSPCA, есть еще несколько аналогичных проектов по поддержке web-камер в Linux. Например, UVC Linux поддерживает web-камеры, соответствующие спецификации UVC. Поэтому вероятность получить поддержку популярной web-камеры «из коробки» в Linux весьма высока.

Ну и потом, web-камеры «безымянны» только для конечного пользователя. Внутри них находятся вполне конкретные наборы системной логики (те самые USB-мосты) и сенсоры вполне конкретных производителей, которые создатель web-камеры собрал в единое целое и поставил (или не поставил) на ней свою торговую марку.

LXF: По мнению многих разработчиков, написать драйвер для Linux проще, чем для Windows. Так ли это?

CC: В общем – да. Есть особенности и для той, и для другой системы, но Linux в этом плане проще (по крайней мере, для меня).

LXF: Что самое трудное в разработке драйверов для web-камер?

CC: Сегодня это, в основном, отсутствие спецификаций на протокол управления тем или иным сенсором и на закрытые форматы кодирования видеоданных при передаче (хотя в настоящее время с большинством таких форматов уже разобрались).

LXF: Каким образом вы получаете технические сведения о камерах, для которых пишутся драйверы?

CC: Во-первых, обратным инжинирингом (Reverse Engineering, RE) USB-протокола «общения» web-камеры и компьютера (т.н. USB snoop) под Windows. Во-вторых – анализом полученных данных и сравнением с существующими драйверами. Иногда удается получить спецификации [от производителей, – *прим. авт.*].

LXF: Приходится ли дизассемблировать драйверы для Windows?

CC: Сами драйверы лично я никогда не дизассемблировал.

LXF: Какого уровня разработчики требуются в вашу группу? Если с вами захочет сотрудничать человек, который хорошо знает C/C++, знаком с основными классическими алгоритмами, писал прикладные программы для Linux, но не имеет опыта разработки драйверов, вы найдете для него задачу?

CC: Конечно. Писать драйвера не так сложно, как это кажется на первый взгляд. Разумеется, придется немного разобраться в архитектуре ядра. Не обязательно во всей, но в основных моментах, плюс, конечно, в тех подсистемах, с которыми придется работать непосредственно. Основных проблем у разработчиков GSPCA, на мой взгляд, две: отсутствие свободного времени и отсутствие всего спектра поддерживаемого оборудования для тестирования новых возможностей или аспектов, связанных с изменением архитектуры драйвера (оборотная сторона поддержки более 250 камер).

LXF: Предположим, я — производитель ноутбуков. Я хочу предустанавливать Linux на свою продукцию. При этом я строго соблюдаю законы, охраняющие права интеллектуальной собственности, поэтому я не устанавливаю такие программные продукты, как, например, *MPlayer*. Есть ли в наборах ваших драйверов нечто такое, что помешало бы сверхосторожному производителю оборудования предустанавливать их на свою продукцию в России или за ее пределами?

CC: Это зависит от законодательства конкретной страны. В некоторых странах RE разрешен, в некоторых – нет. Насколько мне известно, в России (равно как и в Европе) эта деятельность не запрещена. Но это, в общем, довольно легко обойти чисто технически. Данные, полученные посредством RE, можно сделать «загружаемыми», как это, например, происходит с прошивками (firmware) в некоторых устройствах. На мой взгляд, каких-то серьезных юридических проблем для производителя ноутбуков это не представляет. Всегда есть возможность договориться с производителем того или иного компонента, тем более что таких конкурирующих производителей десятки.

LXF: Несколько лет назад часто говорили о том, что основной причиной невысокой популярности Linux на рабочих столах является отсутствие необходимых драйверов, кодеков и тому подобного. Сейчас ситуация существенно изменилась: и драйверы, и кодеки вроде бы есть, но Linux на ПК по-прежнему – редкость. В чем, на ваш взгляд, причина такого положения дел?

CC: Причины, скорее всего, в большей степени нетехнического характера. Если говорить о ситуации в мире вообще, то значительная

часть компьютеров сейчас используется с предустановленной системой, и среднестатистический пользователь относительно нечасто (в массе своей) занимается установкой системы. Кроме того, есть исторический фактор обратной совместимости (то же самое было при переходе от DOS к Windows 3.x, а затем с Win16 на Win32). Конечный пользователь привык к некоторому набору используемых им программ, и ему не так уж и просто перейти даже на хороший функциональный аналог.

Послесловие

Итак, на сегодняшний день поддержка драйверов web-камер (и видеокамер вообще) реализована в Linux на весьма достойном уровне. Если вы хотите организовать систему видеонаблюдения, транслировать живое видео или просто поболтать с друзьями по видеотелефону, ОС Linux готова придти вам на помощь. Тем не менее, проблемы с драйверами остаются, и некоторые из них носят принципиальный характер. Речь идет о пресловутых патентах на технологии, используемые в драйверах.

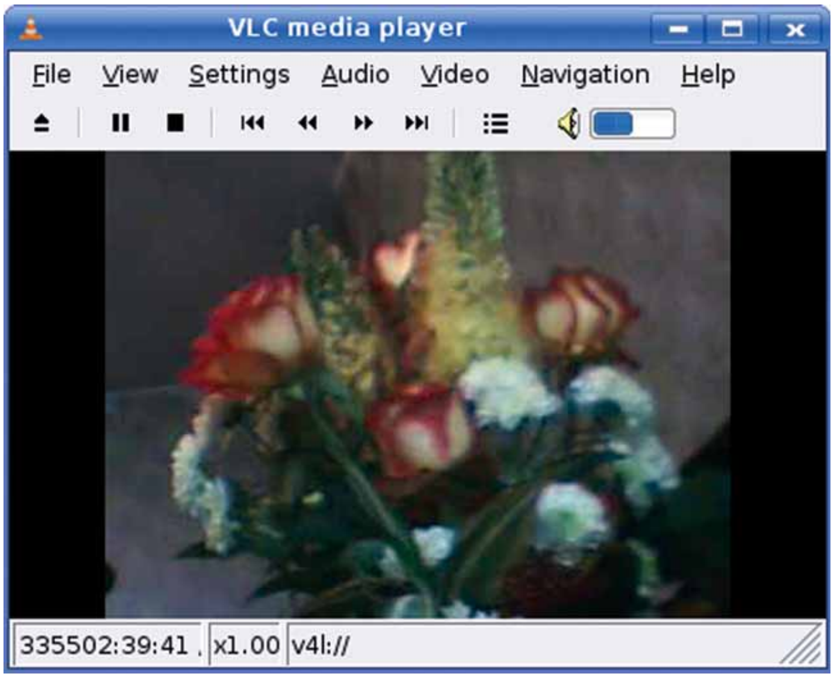
К сожалению, даже тогда, когда спецификация UVC получит повсеместное распространение, проблемы с правами интеллектуальной собственности не исчезнут. Практически все устройства видеозахвата используют сжатие данных. Проприетарные алгоритмы сжатия, прежде всего семейства MPEG-4, могут стать серьезным препятствием на пути распространения открытого ПО, предназначенного для работы устройствами видеозахвата. Проблема не в технической реализации, и когда Сергей Сучков говорит, что с основными форматами разработчики уже разобрались, он немного скромничает.

На сегодняшний день Linux «разобрался» со всеми форматами, которые поддерживаются (или будут поддерживаться в ближайшее время) цифровыми видеокамерами. Декодирование MPEG-1, 2, 4, MJPEG, VYUV уже не представляет никаких проблем. Однако юридический статус открытых кодеков в большинстве стран не позволяет разработчикам оборудования предустанавливать их на свою продукцию. Эти ограничения пока что не актуальны для России, но наш рынок и не является ориентиром для ведущих производителей. В результате «самой предустанавливаемой» ОС в мире была и остается Windows, а пользователи, в большинстве своем, просто не готовы удалять с ноутбука продукт, за который они все равно уже заплатили, и ставить вместо него Linux. Неудивительно, что число тех, кто, как Сергей Сучков, пользуется на настольных компьютерах исключительно нашей любимой ОС, составляет около 3% от общего числа обладателей ПК.

Проблему прав интеллектуальной собственности на технологии, используемые в драйверах, могли бы решить закрытые двоичные драйверы. Производители оборудования включают отчисления (royalty), причитающиеся держателю патентов на различные кодеки, в стоимость своих устройств (причем вы, как покупатель, выплачиваете их независимо от того, в какой системе будет работать ваше устройство). Фактически, отсутствие драйверов для Linux, разработанных производителем оборудования, означает, что вас, как пользователя Linux, лишают права пользоваться теми функциями устройства, за которые вы уже заплатили. К сожалению, часть вины за отсутствие фирменных драйверов для Linux ложится и на самих разработчиков Linux.

Отсутствие Linux на рабочих столах объясняется, на мой взгляд, отнюдь не только предубеждением пользователей и производителей. Предубеждение – слишком простое и слишком универсальное объяснение. Почему мало людей пользуется Macintosh? Из-за предубеждения пользователей ПК, отвечают сторонники Mac. Если уж говорить о предубеждениях, препятствующих широкому распространению Linux среди «обычных людей», то следует коснуться и тех предубеждений, которые царят среди разработчиков Linux.

В этом смысле любопытна полемика, развернувшаяся некоторое время назад на форумах разработчиков V4L. Как уже отмечалось, в настоящее время для Linux существует две системы V4L – изначальная, названная позднее V4L1, и более новая V4L2. Первая версия V4L появилась в далеком уже 1999 году, и неудивительно, что для нее разработано множество драйверов и прикладных программ. До сих пор далеко не все эти драйверы и программы портированы на V4L2, которая стала частью Linux начиная с версии 2.5 (экспериментальной). Особенно остро эту проблему почувствовали те, кто был вынужден пользоваться закрытыми драйверами, выпущенными производителями устройств. По мере того, как V4L2 набирала популярность, пользователи начали требовать обеспечения обратной совместимости с V4L1. Позиция разработчиков V4L2 заключалась в том, что обратная совместимость не требуется. Новая версия V4L, не совместимая с прежней версией, будет стимулировать производителей оборудования писать открытые драйверы, а если некоторые производители не захотят этого делать, тем хуже для них.



Излишне говорить, что применительно к драйверам такая модель обновления не очень подходит. Разработчики оборудования не так уж охотно пишут драйверы для Linux, а желающих обновлять драйверы для морально устаревшего (читай – уже распроданного) оборудования и вовсе немного. В конце концов здравый смысл победил, и модуль v4l1 остался в ядре Linux, в «компактном» варианте, предназначенном для обеспечения обратной совместимости. Стоит отметить, однако, что группа UVC Linux разрабатывает свои драйверы и инструменты исключительно для V4L2. Те, кто хочет ознакомиться с полемикой между разработчиками UVC Linux и пользователями их продукции, могут почитать дискуссию на **http://lists.berlios.de/pipermail/linux-uvc-devel/2006-February/000292.html**. От себя добавим, что вопреки предсказаниям разработчиков, модуль V4L1 до сих пор «живет» в новейших ядрах Linux.

Таким образом, фанатичные приверженцы открытого ПО не только не считают отсутствие обратной совместимости интерфейсов модулей ядра недостатком, но даже видят в этой несовместимости хороший способ «перетряхивать систему», освобождая ее от закрытого и не развивающегося «балласта». Мнение же пользователей, которым удобство работы важнее, чем модель создания ПО, может категорически не совпадать с мнением разработчиков. Сторонники бескомпромиссной открытости победят только в том случае, если их идеи примут производители компьютерного оборудования. В противном же случае победа (по крайней мере, на рабочих столах) гарантирована другой ОС. LXF

Что за штука... HTML 5

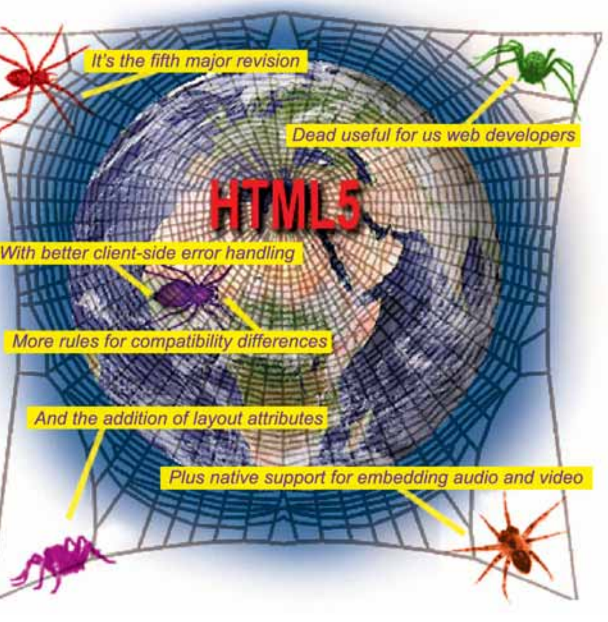
Грэм Моррисон, достав припрятанный костюм Человека-паука, проникает в мировую паутину сквозь новый стандарт.

HTML 5? Выходит, у HTML есть версии?

Большинство web-пользователей это не знают, да им и незачем. HTML – не для смертных. Это золотая нить, из которой web-дизайнеры ткут свою магию – а посвящены в нее лишь браузеры да серверы. Очередная версия HTML добавляет новые функции, но вряд ли это заметит каждый, кто смотрит в Интернет через окно своего Firefox. Новые функции должны упростить работу web-программистов и помочь создателям браузеров не отставать от новейших технологий и стандартов.

А чем так замечательна версия 5?

Версии 4 уже больше десяти лет. Вспомните тогдашний Интернет: модемы 56K, телефонные подключения, заоблачные цены за трафик. Не было ни Google, ни YouTube, и динамические страницы попадались редко. Сеть была совсем другой. HTML 5 должен отразить изменения, ныне принимаемые многими как должное. Это означает адаптацию к миру онлайн-медиа, свободных браузеров и живых, развивающихся сайтов, управляемых сообществами. Уже появились мощные онлайн-приложения, и к ним HTML 5 адаптируется тоже, как в онлайн-, так и в оффлайн-ипостасях.



Перейдем к делу. Что нового?

Самое важное для пользователя – интеграция аудио и видео. Предполагается покончить с анархией форматов, царящей сейчас в Интернете, и добиться унификации. Сперва была идея использовать наши «родные» Ogg Vorbis для аудио и Ogg Theora для видео. Любой HTML 5-совместимый браузер мог бы, недолго думая, воспроизвести такие файлы.

Не вышло – воспротивились Apple и Nokia, ссылаясь на возможные патентные нарушения в Ogg. Nokia считает этот формат «проприетарным» и предпочла бы использовать стандарт, предусматривающий технологию для управления цифровыми правами (Digital Rights Management, DRM). «С нашей точки зрения, механизм, отрицающий DRM на видеоматериалы, для индустрии контента неприемлем (Голливуд)», заявила Nokia в обращении к World Wide Web Consortium.

Несмотря на неприятие такой «точки зрения» и доступность патентно-чистой версии, Ogg был удален из спецификации HTML 5, оставив в ней зияющую брешь и унеся с собой неоценимые возможности. Теперь остается только гадать, каким был бы мир всеобщей Ogg-совместимости.

И что, теперь звука и видео в HTML 5 не будет?

Ну, не так все плохо. Пользоваться звуком и видео будет намного проще, только вот единого стандарта не будет. Сайтов со встроенными звуком и видео становится все больше, а *Opera* и *Mozilla*, в своей интерпретации HTML 5, все равно будут применять Ogg Vorbis и Ogg Theora. То есть все сайты, не чуждые открытому ПО, будут пользоваться Ogg, а на остальные можно будет не обращать внимания. Как мы надеемся.

Так, значит, можно загружать Opera или Firefox, чтобы попользоваться новыми функциями?

Если коротко: нет. Спецификация HTML 5 еще в детском возрасте. Она разрабатывается группой с длиннейшим названием – Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG). (Зря они вообще-то допустили слово 'WHAT'). Первый рабочий вариант спецификации группа опубликовала 22 января 2008 г, но это только третья стадия процесса, а их запланировано еще три. Планируется довести HTML 5 до статуса W3C Candidate Recommendation в 2012 г, а окончание процесса намечено на 2022.

Что-о?.. Я ж не доживу! Не рано ли вы об этом заговорили?

Сроки устанавливаем не мы. Даты почерпнуты в wiki WHATWG, куда их вставил редактор сайта. Не забывайте, что спецификация HTML 4 разрабатывается до сих пор, хотя ей больше 10 лет. У версии 4 немало общеизвестных проблем, что не мешает ей быть общепринятой и использоваться повсеместно. То же произойдет и с HTML 5.

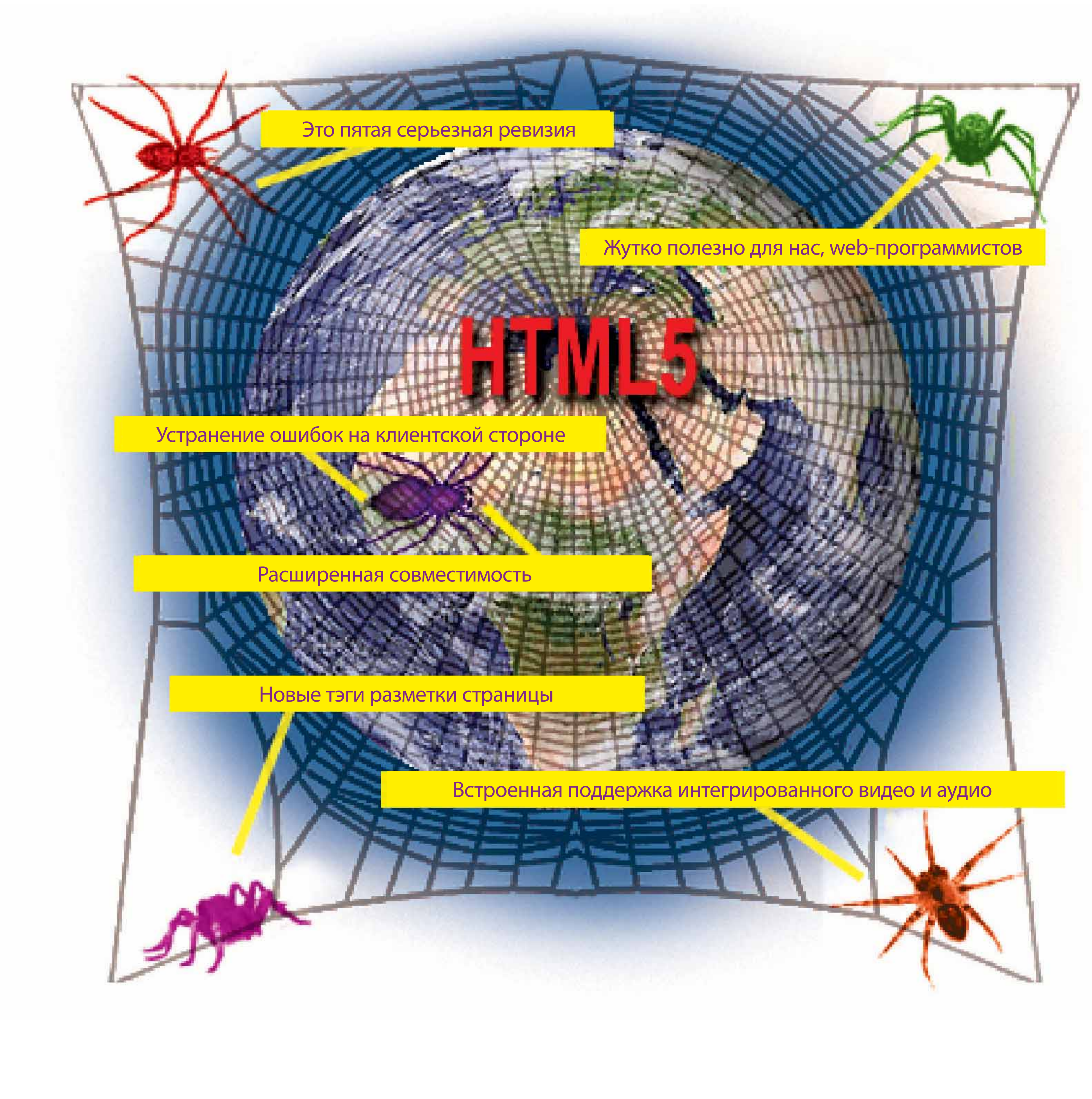
Движок рендеринга *Opera*, Presto, уже сейчас воплощает многие идеи спецификации HTML 5; ненамного отстал и проект *Gecko* патриарха *Mozilla*. Кроме того, разработка спецификации отдана на откуп сообществу, и каждый может выразить свое мнение о том, что нужно добавить, а что убрать. А значит, важно следить за разработкой спецификации и точно знать, чего ожидать от новой версии, особенно если вы web-программист.

А почему именно web-программист?

Потому что они-то и должны усвоить, а затем применить нововведения. Даже используя визуальный редактор (*Dreamweaver*, например), программист должен знать возможности спецификации. Глядя на web-страницу с изнанки, необходимо знать новые тэги HTML, чтобы понимать код. Именно новые тэги отвечают за применение новых функций языка. Например, встроенным аудио- и видеофункциям будут соответствовать элементы <audio> и <video>.

Стало быть, ожидается много новых элементов?

Это первый шанс внедрить элементы после прекращения разработки спецификации HTML 4 в 1999 г., и добавок, конечно, немало. Самая заметная перемена – размножение тэга <div>, который используется чуть ли не на каждой web-странице для разделения (divide) на блоки. Его дополнят новые: <section>, <header>, <aside>, <sidebar> и <footer>, автоматически выделяющие в странице стандартные области. Добавятся тэги <nav> для навигации по страницам, <article> для самодостаточных документов в составе страницы (блог-постов, например) и <figure>, привязывающий подпись к любому встроенному контенту. Все они сделают бывшую <div>-страницу более управляемой, а исходный код – проще читаемым. Есть и дополнительные элементы, вроде <meter> – отображение использования дискового пространства, <datagrid> – отображение



данных в виде дерева или таблицы, и <progress> – для вездесущих прогресс-индикаторов.

Кроме того, есть новые элементы для управления вводом, включая ввод даты и времени, а также почтовых и URL-адресов.

Будет ли что-нибудь удалено?

Да. Будут упразднены фреймы. Они были обычным делом 10 лет назад, и большинство сайтов представляли свои страницы разделенными на независимые части. Теперь этот способ, в основном, замещен подходом <div>, а фреймы признаны неудобными в использовании. Так что они из новой спецификации изъяты. Но это не значит, что сайты, использующие фреймы, вдруг перестанут работать – просто они перестанут соответствовать спецификации HTML 5, как было с элементами <center> и <font>, которые оказались не у дел при всеобщем переходе на CSS. Можно привести длинный перечень атрибутов, удаленных из различных элементов, но массового повреждения интернет-страниц что-то не заметно. Не так уж много усилий понадобится для обновления web-страниц до новой версии.

Где можно справиться о ходе разработки?

Лучше всего обращаться на домашнюю страницу WHATWG (www.whatwg.org). Там опубликована новая спецификация, там есть FAQ и wiki. Есть суперактивный список рассылки, если хотите поучаствовать. Еще одна организация, неравнодушная к HTML 5 – это Web-консорциум (World Wide Web Consortium, W3C), адрес которого www.w3.org. LXF

Новое обличие Императора



Что значит «объединить лучшее от Linux и Solaris», в широком смысле этого слова? Ответ на такой вопрос может дать только человек, досконально изучивший два этих мира – **Ян Мердок**!



Последний раз **Linux Format** встречался с Яном Мердоком [Ian Murdock] ровно год назад (см. LXF92). Тогда речь шла о Debian и демократии, об Ubuntu, стандартах в мире Linux и других вещах, который мог прояснить для нас создатель самого крупного дистрибутива Linux и высокопоставленный сотрудник Linux Foundation. С тех пор многое изменилось – на визитной карточке Яна теперь красуется строчка «Вице-президент по разработке и маркетингу в сообществе, Sun Microsystems», а его имя гораздо чаще упоминается в связи с OpenSolaris, чем по поводу Debian. Но... действительно ли изменилось? **Валентин Синицын** встретился с Яном Мердоком на Sun Tech Days в Санкт-Петербурге и выяснил, что его нынешняя деятельность – во многом «старая сказка на новый лад».

LXF: Итак, после пятнадцати лет работы над дистрибутивами Linux, вы теперь возглавляете один из проектов OpenSolaris — Indiana. В чем заключается ваша работа?

ЯМ: Как вы правильно отметили, я провел пятнадцать лет в мире Linux-дистрибуции: мы брали открытое ПО, увязывали его друг с другом и с ядром Linux, чтобы оно работало как надо, и составляло единую ОС. Сегодня мы пытаемся сделать то же самое для OpenSolaris – берем ядро Solaris, базовые технологии, разработанные в Sun Microsystems, добавляем свободные приложения, следим, чтобы все эти компоненты уживались друг с другом, и предлагаем рынку завершенную ОС.



Я пришел в Sun Microsystems около года назад, и основной вопрос, который мне все задают – «Что линуксоид делает в Sun?». Ответ, который я обычно даю, таков: «Когда люди говорят о Linux, они обычно подразумевают не само ядро, а более широкий диапазон открытых технологий, который объединяют в себе дистрибутивы». В этом смысле, задача проекта Indiana – взять лучшее от Linux, в широком смысле этого слова, и привнести в Solaris. Проект Indiana сам по себе, в какой-то мере, был начат как ответ на вопрос: «Что линуксоид делает в Sun?».

Над Indiana сейчас работают сотни людей, как внутри компании, так и в сообществе OpenSolaris. С точки зрения управления, у проекта OpenSolaris есть Совет [board], выборы в него проходили буквально несколько недель назад. Некоторые сотрудники Sun Microsystems являются активными лидерами сообщества. В общем, все это очень похоже на то, что было у нас в Debain.

LXF: А как конкретно происходит отбор компонентов для Indiana? Каким требованиям должен удовлетворять продукт, чтобы стать частью дистрибутива?

ЯМ: У меня есть два ответа на этот вопрос. Простой состоит в том, что мы хотим сделать дистрибутив OpenSolaris полностью повторно распространяемым, чтобы вы могли скачать CD-образ и поместить его в сеть BitTorrent или на зеркало. Как известно, OpenSolaris представляет собой открытую порцию исходных текстов Solaris; некоторые части не были опубликованы как Open Source, например, потому, что права на них принадлежат третьим фирмам и эти компании не желают открывать свой код. Поэтому, если вы хотите, чтобы ваша разработка стала частью OpenSolaris, одно из ключевых требований – это отсутствие каких-либо специальных ограничений на ее распространение. С технической точки зрения, требования у нас такие же, как и у любого дистрибутива Linux. Если вы посмотрите на какой-нибудь из них, скажем, Debian, то обнаружите, что из огромного количества пакетов (может быть, десятков тысяч), доступных для этих систем, активно используется лишь небольшое подмножество – скажем, сотни: Apache, MySQL, PHP и т.п. Мы посмотрели, какие именно ключевые технологии ожидают видеть у нас разработчики, администраторы, пользователи, пришедшие из мира Linux, и обеспечили интеграцию этих продуктов с дистрибутивом OpenSolaris.

LXF: Значит, дистрибутив Indiana должен быть свободно распространяемым? А как быть с поддержкой оборудования? Скажем, драйверы NVIDIA для Solaris существуют, но они проприетарны. Значит, они не войдут в Indiana?

ЯМ: В ряде случаев, драйвер, конечно, может оказаться закрытым. Основная идея в следующем: если некоторая интеллектуальная собственность принадлежит нам, она будет открытой. Как я уже упоминал, некоторые используемые нами технологии лицензированы у других компаний. Мы ведем с ними переговоры на тему публикации исходных текстов, но иногда производитель просто не желает этого делать. В таких случаях мы копируем технологию или же обращаемся к сообществу с просьбой помочь нам сделать это. А что касается драйверов вообще, и NVIDIA – в частности, они не являются открытыми, но мы взаимодействовали с NVIDIA, чтобы убедиться, что они являются повторно распространяемыми. Вообще говоря, мы придерживаемся той же политики, что и Ubuntu: мы более заинтересованы в работе «прямо из коробки», чем в том, чтобы быть стопроцентно открытым ПО. Как и Ubuntu, мы предлагаем полностью открытую альтернативу, но, думаю, мы почувствуем то же, что и они: рынку нужны скорее «просто работающие», чем стопроцентно открытые решения.

LXF: А сколько, кстати, пакетов доступно в настоящий момент для Indiana?

ЯМ: Не знаю точное количество, но в последний раз, когда я смотрел, было около тысячи [к моменту подписания номера в печать насчитывалось уже 2000, – *прим. ред.*]. Это число кажется небольшим, если сравнить его с двадцатью пятью тысячами в Debian, но имейте в виду, что для создания такого массива пакетов потребовались годы. То, что мы сделали тогда – это набрали некоторую критическую массу: *Apache, MySQL* и прочее, чтобы Debian был привлекателен для пользователей. Потом, когда люди начинали использовать Debian и замечали, что их любимой открытой утилиты в нем нет, у них в руках были инструменты и руководства, позволяющие собрать нужные пакеты и через это принять участие в проекте. Пакетная база Debian выросла, в основном, как побочный продукт того, что пользователи находили пустоты и сами заполняли их. С OpenSolaris мы делаем практически то же самое. Внутри компании, мы вкладываемся в те ключевые технологии, которые ожидает видеть у нас каждый, и в то же время создаем сообщество maintainer'ов пакетов, чтобы пользователи OpenSolaris могли легко упаковывать любимые приложения и передавать их проекту. Мы собираемся использовать для OpenSolaris те же методики, которые привели Debian к его вершинам.

LXF: Все знают, откуда произошло название Debian. Но почему Indiana?
ЯМ: Ну, здесь все просто: я живу в Индиане [*смеется*].

LXF: А вы уже выбрали логотип для Indiana? У Linux есть Тукс, у FreeBSD – демоненок Beastie...
ЯМ: О, это очень горячая тема. Мы еще не решили окончательно, но разговоры в сообществе по этому поводу ведутся. Посмотрим, во что все это выльется...

LXF: А какие предлагаются варианты?
ЯМ: Это должно решить сообщество OpenSolaris. Честно говоря, я даже не знаю, на чем они там остановились.

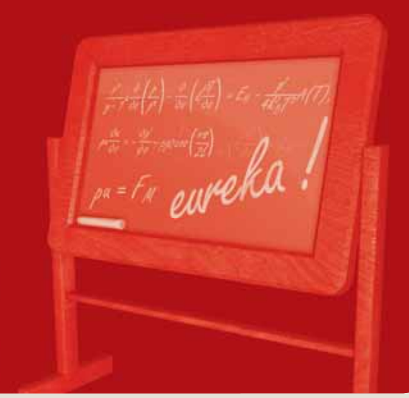
LXF: Комбинируя лучшее от Linux и от Solaris, вы все же решили создать некоторые части дистрибутива, в первую очередь, менеджер пакетов, с нуля. Чем вам не угодил APT или RPM?
ЯМ: Разумеется, мы рассмотрели варианты, которые может предложить Linux. Мы взяли APT, Conary [распределенная система управления ПО, разработанная в rPath, – *прим. ред.*], а также ряд других. В конце концов мы решили создать свой собственный менеджер пакетов, и тому было несколько причин. Во-первых, в Solaris есть технологии, о внутренней механике которой стандартная система управления пакетами догадываться не может, а раз так, то она не может и делать некоторые вещи, которые в противном случае были бы ей доступны. Приведу пару примеров. У нас есть файловая система ZFS (см. LXF96), которая поддерживает снимки текущего состояния файловой системы и позволяет откатываться к предыдущему состоянию (снимку). Этот функционал можно использовать в менеджере пакетов, чтобы реализовать аналогичную возможность отката: если вы установили программу и что-то пошло не так, всегда можно восстановить гарантированно работоспособное состояние. У нас также есть технология виртуализации, известная как «зоны», по сути – одно ядро плюс изолированные рабочие окружения поверх него. Из соображений эффективности, вы можете разделять файлы между зонами, а стандартная система управления пакетами не знает, какие файлы являются совместно используемыми, а какие – нет. Так что, рассмотрев существующие решения и поняв, сколько изменений потребуется в них внести, чтобы реализовать желаемый функционал, мы решили, что создать свой собственный вариант будет наилучшим выбором. Кроме того, в Soalris существует понятие «патча», не получившее распространение в Linux [речь идет не о способе модификации исходных текстов; можно сказать, что патч – это родной подход к управлению ПО в Solaris, – *прим. ред.*]... Мы также интегрировали некоторые специальные возможности, вроде версионности. Иными словами, мы воспользовались шансом внести что-то новое – как известно, инновации в области управления пакетами в Linux, по большому счету, закончились где-то с появлением APT, т.е. в середине девяностых годов.

LXF: А в чем еще, по-вашему, основные отличия между Solaris и Linux? Они оба Unix-подобные, теперь — оба открытые...
ЯМ: Преимущество Solaris в том, что мы инвестируем очень большие средства в базовые технологии операционной системы: ZFS, DTrace, зоны, SMF. У нас есть определенные гарантии обратной двоичной совместимости [двоичные файлы, скомпилированные для Solaris 2.6, должны выполняться без изменений и в Solaris 10, – *прим. ред.*], которые Linux, из-за своей распределенной природы, предоставить не может. Основной же недостаток Solaris до настоящего момента был в том, что он был другим – например, он не включал инструменты GNU, простой инсталлятор, менеджер пакетов: в общем, всего того, что рынок ожидает от операционной системы. Linux здесь впереди, и мы в проекте Indiana стремимся перенять его лучшие, в широком смысле слова, черты. Linux также имеет преимущество в количестве драйверов и числе поддерживаемых устройств. Так выглядит высокоуровневое сравнение – с моей точки зрения.

LXF: Свободное ПО – это в первую очередь, свобода выбора. Как бы вы отнеслись к тому, что кто-то создаст ответвление Indiana, по типу «Ubuntu – Debian»?
ЯМ: Это было бы прекрасно! Более того, мы поощряем такую деятельность. Частью проекта Indiana является разработка системы, которая позволила бы создавать специализированные версии дистрибутива, но делало бы это таким образом, чтобы сохранять совместимость между различными ответвлениями. Ее отсутствие в Linux, на мой взгляд – большой недостаток. Вопрос в том, как увязать гибкость, предоставляемую несколькими дистрибутивами, и совместимость, предлагаемую одной базовой платформой – с тем, чтобы независимым поставщикам не приходилось думать обо всей этой экосистеме производных дистрибутивов, как они сейчас думают о Red Hat, SUSE, Ubuntu...

LXF Возможность собрать систему «под себя» наверняка придется по вкусу потребителям в самых разных областях рынка! А как вы лично оцениваете перспективы Solaris на серверах, рабочих столах и во встраиваемых устройствах?
ЯМ: Solaris и Sun Microsystems традиционно имеют сильные позиции в серверном сегменте, и то, чем мы занимаемся в Indiana – это попытка сделать Solaris понятным для разработчиков и администраторов, которые хорошо знакомы с тем, как работает Linux. На наш взгляд, у Solaris очень неплохие перспективы в данной области. Что же касается рабочих столов, то Solaris обычно не рассматривается в качестве настольной платформы, ну, кроме тонких клиентов. Конечно, с точки зрения удобства использования здесь есть на чем поработать, но мы пока не фокусируемся на данном вопросе. То, что нас интересует – это компьютер разработчика. Встраиваемые системы – еще одна возможность, которую мы принимаем во внимание в проекте Indiana. Теперь, когда OpenSolaris представляет собой большую коллекцию ПО, становится проще отобрать из этих компонентов нужные и создать облегченную, узкоспециализированную систему для конкретных задач. Мы поощряем такую деятельность, предоставляя инструменты разработчика и прочее. Так что вы можете ожидать усиления позиций в серверной области, добавочное продвижение в клиентской, и – увидим, что получится на рабочих столах.

LXF А когда можно ожидать финального релиза Indiana?
ЯМ: В мае [OpenSolaris 2008.05 увидел свет 5 мая; вы найдете его на LXFDVD, – *прим. ред.*]. Прямо сейчас доступна для скачивания версия для разработчиков – Developer Preview 2. Финальный релиз будет поддерживаться Sun Microsystems и мы ожидаем, что его будут внедрять наши клиенты. LXF



Учебники

Наши эксперты помогут вам с любым приложением Linux



ЕВГЕНИЙ БАЛДИН
Начинал с Агатов. Когда-то даже знал, что такое Робик.

Кто лучше решает задачи?

> Целью школы всегда должно быть воспитание гармоничной личности, а не специалиста..
>
> **Альберт Эйнштейн**

Представьте (на минутку) себя человеком, которому для выполнения проекта нужен помощник или даже соратник. Кого вам захотелось бы привлечь? Специалиста по проблеме или специалиста по технологии?

Кому довериться при разработке математического пакета: математику или программисту? Кто сможет довести до конца процесс создания инструментов для полиграфии: дизайнер или кодер? Нужен ли для обработки экспериментальных результатов физик или дешевле связать свою судьбу со «специалистом по Maple» или даже «по *OOo Calc*»? Так ли уж нужен специалист, знающий все тонкости и особенности Autocad, чтобы нарисовать чертёж здания? Может быть, лучше привлечь для этого архитектора?

Конечно, выбор между «специалистом по проблеме» и «специалистом по технологиям» не так однозначен, хотя бы потому, что если вы уже используете какую-то конкретную систему, то специалист по ней войдёт в работу гораздо быстрее. Но что делать, если эту технологию придётся сменить? Специалист по проблеме пожмёт плечами и обучится ещё одному инструменту, а специалист по устаревшей теперь системе останется ни с чем. Единственное, что ему останется – это препятствовать технологическому обновлению хотя бы в пределах своей среды обитания. Кстати, подобные люди – одна из самых больших проблем на пути внедрения GNU/Linux в учебных заведениях, так как для «специалиста по обучению» открытая система более естественна, чем закрытая.

E.M.Baldin@inp.nsk.su

В этом выпуске...

Совет месяца: По сусекам поскрести...

Заполнение дискового раздела на 100% – далеко не самое приятное, что может произойти с вашей системой. Когда демоны и другие приложения не могут сохранить свои журналы или файлы состояний в **/var** – жди беды. Потерпев неудачу при записи данных, программы просто прекращают работу, а иногда даже рушатся! Чтобы предотвратить такой сценарий, файловые системы ext2 и ext3 резервируют 5% от общего пространства для приложений, выполняющихся от имени root. Это правильный подход, но 5% на большом диске – это достаточно много: например, из 500 ГБ в резерв уйдут 25! Кроме того, нет смысла бронировать место там, где не может быть файлов root, например, разделе **/home**. Хорошая новость – величина 5% не является жестко зашитой в код ОС, и вы можете менять ее на лету, не рискуя потерять файлы с данными.

Для подстройки параметров файловых систем ext2 и ext3 используется утилита *tune2fs*. Она позволяет менять метку тома или порог числа монтирований, после которого автоматически будет запускаться *fsck*, а также более экзотические настройки. Нам помогут опции -m и -r. Первая устанавливает процент блоков ФС, резервируемых для пользователя root, а вторая задает их абсолютное количество. Поэтому

```
tune2fs -m 2 /dev/sda1
```

сокращает «бронь root» до 2%, что может оказаться полезным, если у вас объемный раздел **/** или **/var**. Рекомендуем к использованию, если у вас жесткий диск на 500 ГБ или больше.

Другая команда,

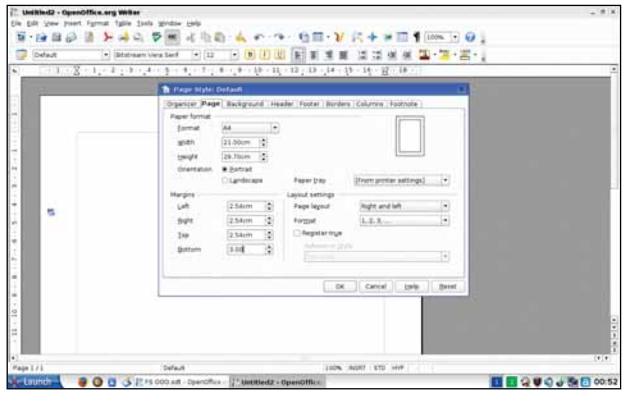
```
tune2fs -r 0 /dev/sda1
```

отменяет резервирование блоков в файловой системе, а потому подойдет для **/home**, где не может быть файлов суперпользователя.

OpenOffice.org:

Вы действительно используете большинство опций, имеющихся в *OpenOffice.org*? **Энди Чэннел** поведет вас далее тех 20 % OOo, что знакомы большинству людей.





› **Обычно все письма имеют один размер, так что настройте здесь поля страницы и забудьте о них.**



Наш эксперт

Энди Чэннел
Энди преподает новые средства масс-медиа и журналистику в университете Западной Англии, создает web-сайты и является новичком в Linux последние восемь лет.

OpenOffice.org – это невероятно мощное приложение, но многие пользователи никогда не идут далее базовых инструментов. В этом учебнике мы раскроем продвинутые возможности *OOo Writer*, свободного текстового процессора. В частности, мы рассмотрим, как вы можете сделать внешний вид ваших текстов превосходным и, что важнее, легко вносить те последние эстетические изменения, которые возникают всякий раз, когда вы делаете нечто больше, чем простое письмо в банк. Для этого мы воспользуемся системой шаблонов *Writer*, чтобы создать основу документов, готовую для заполнения мудрыми словами, а также определим стили абзацев и символов, чтобы сделать редактирование внешнего вида документов намного более простым. Мы также рассмотрим непечатные способы вывода содержимого из *Writer*, пытаясь сохранить некоторое чувство стиля.

Хотя мы говорим о создании шаблонов *Writer*, указанные здесь принципы могут быть также применены к презентациям Impress и электронной таблице *Calc*.

Настоящая цель шаблонов, кроме очевидной экономии времени – это поддержание последовательного внешнего вида вашей корреспонденции. И хотя вы можете считать последовательность неважной при эпизодическом использовании, она выходит на первый план при связи, например, с потенциальным работодателем, командой или учителями.

Если вы используете *Openoffice.org* с любой степенью регулярности, скорее всего вы создаете схожие документы раз за разом. Вы можете, например, писать эссе, готовить отчеты или создавать приглашения – все это прекрасные кандидаты на «шаблонизацию». Шаблоны упрощают задание внешнего вида ваших документов, так что вам не придется тратить на форму много времени в ущерб содержанию.

С чего начать

Мы начнем с одного из простейших и наиболее общих шаблонов – бланка письма, а затем увеличим сложность, создав основу для крупного произведения, такого как эссе или диссертация. В начале вы можете соблазниться на использование стандартных шаблонов *OOo*, но, что удивительно, среди них нет письма, так что мы пойдем с нуля. Создайте новый документ (Файл > Создать > Текстовый документ), затем перейдите в раздел форматирования страницы: Формат > Страница. Здесь мы должны настроить пару вещей.

Если нет серьезных возражений, то для шаблона нашего стандартного письма мы будем использовать бумагу A4, так что выберите этот параметр и переходите к полям. Поля страницы дают вам «место для вздоха» и могут влиять на восприятие содержимого; широкие поля, например, могут выражать роскошь и артистизм, тогда как узкие могут сказать, что вы бережливы, а также дать вам больше места для реального содержимого. Нам нужен стандартный вид, так что сделаем 2,5 см сверху, слева и справа, с чуть более широким полем снизу (3 см).

В Настройках разметки необходимо выбрать Разметку страницы как Только справа, потому что мы не будем печатать на обеих сторонах бумаги, а потому каждый лист – если мы выйдем за границы одной страницы – будет, по существу, правосторонней страницей. Поскольку шаблон письма является довольно простым, то нам не нужны другие опции, имеющиеся здесь, так что нажмите кнопку OK, чтобы вернуться к главному окну приложения.

Теперь мы собираемся создать заголовок письма, так что наберите ваше имя и адрес, затем отформатируйте их соответствующим образом: более формальные письма могут содержать все эти данные одного стиля и размера, выровненные по правому краю, но нечто более

» **Месяц назад** Мы управляли фотографиями и публиковали их в сети с *Picasa*.

Экономим время

современное или деловое может иметь имя в центре, а адрес под ним мелким шрифтом. Здесь нет препятствий, мешающих вам создать свою библиотеку стилей.

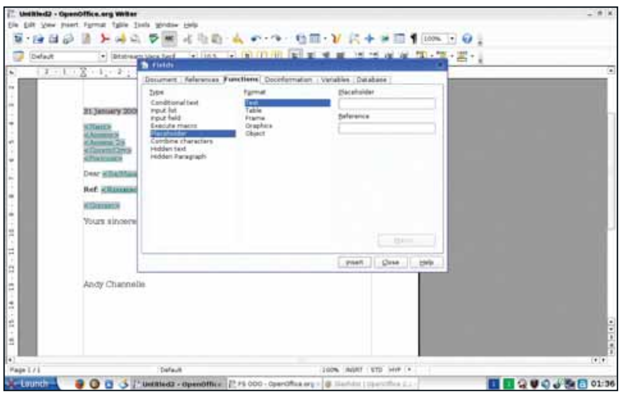
Под нашим адресом мы собираемся добавить дату. Естественно, мы хотим, чтобы она динамически обновлялась, когда мы создаем документы, так что вместо набора даты вручную добавьте поле, выбрав Вставка > Поля > Дата. В документ будет вставлена дата в стандартном формате, а ее фон будет серым, показывая, что это есть поле. Необходимо сделать еще несколько изменений: дважды щелкните на дате для открытия соответствующего окна форматирования. В столбце Выбрать укажите Дата; это привет к тому, что при каждом открытии шаблона будет отображаться текущая дата, а не дата создания шаблона. Затем, справа, можно ввести соответствующий формат даты. Мы собираемся выбрать DD Month YYYY, при этом День святого Валентина будет отображаться в виде 14 Февраля, 2008.

Работа с переменными данными

Ниже даты мы собираемся добавить сведения о получателе, но это также переменные данные, так что мы вновь создадим несколько полей подстановки, которые будут содержать форматирование и некие подсказки относительно содержимого, и пропадать при переходе к созданию документа. Как и дата, эта опция доступна в диалоговом окне Вставка > Поля. Выберите вкладку Функции, затем в колонке Тип выберите Поле подстановки и Текст – в колонке Формат. Перейдя к нужному элементу диалога, вы сможете добавить метку для поля подстановки (например, «Индекс»). Затем нажмите кнопку Вставить.

На вашей странице должен появиться новый текстовый элемент, заключенный в угловые скобки с выделенным фоном и другим цветом шрифта (например, Индекс превратится в <Индекс>). Открытый диалог не мешает перемещаться по документу, так что вы можете добавить остальные части адреса получателя. Мы также создали поля для указания номера письма и второй части приветствия.

Поля можно отформатировать любым образом, но они останутся подсвеченными, чтобы показать необходимость их заполнения. После создания полей, нажмите кнопку Закрыть и вернитесь к вашему документу. Небольшое отступление: это тот же самый процесс, который вы проходите при создании стандартных писем с использованием форм, но там вы вставляете определенные поля взамен текстовых местозаполнителей частей адреса и приветствия в документе.



› Ленивые писатели используют поля подстановки, чтобы потом не думать, куда и что поместить.

В качестве финального штриха мы добавили в документ два завершения – «С почтением» и «Искренне ваш» – так что потом можно просто удалить ненужное. Конечно же, вам следует быть внимательным, когда вы отправляете письмо, поскольку версия с двумя завершающими фразами выставит вас немного подслеповатым. Мы никогда не сделаем этого... честно. Напишите внизу ваше имя, оставив семь пустых строк между ним и завершающей фразой для вашей подписи, и – готово.

Мы собираемся сохранить шаблон, так что выполните Файл > Сохранить как и в строке Тип файла выберите Шаблон текстового документа ODF (.odt), задайте имя и нажмите Сохранить. Вы можете сохранить шаблон в любом месте, но если вы хотите, чтобы он появлялся в разделе Мои шаблоны диалога Новый документ, то его необходимо записать в **~/.openoffice.org2/user/template**, что, как вы могли догадаться из-за точки в самом начале пути, является скрытым каталогом.

Простейший способ поместить шаблон в нужное место – это сохранить его сначала на вашем рабочем столе или в каталоге для документов, а затем перенести вручную. Как только шаблон будет сохранен, откройте ваш файловый менеджер и выберите Вид > Показать скрытые файлы. Если вы уже находитесь в своем домашнем каталоге, должно появиться множество директорий, включая необходимую нам. Пройдите по ней обычным способом, пока не откроете каталог **/template**, затем перенесите в него предварительно сохраненный файл.

> **«Эссе, отчеты и приглашения – все это идеальные применения для шаблонов.»**

Не забудьте вновь спрятать скрытые файлы, если только вы не поклонник хлама файловых систем.

Чтобы проверить, что все работает, откройте *Writer* и выберите Файл > Создать > Шаблоны и документы. Посмотрите на вкладке Мои шаблоны – там должен оказаться ваш с любовью созданный бланк письма. На тексте в поле подстановки можно щелкнуть, так что вы можете вводить повторяющиеся детали без нужды удалять или форматировать что бы то ни было. Другим важным моментом этого метода является то, что при сохранении документа в первый раз автоматически будет вызвана команда Сохранить как, так что нет никакого риска, что вы случайно перезапишете какие-то части важной корреспонденции.

Чувство стиля

До сих пор система шаблонов разрабатывалась на уровне документа. То есть, мы преимущественно сосредотачивались на определении размещения различных элементов, таких как поля, адреса, номера страниц, заголовки и сноски. Следующий уровень – это игра с опциями, управляющими текстом на уровне абзаца. В большинстве текстовых процессоров – и особенно настольных издательских системах, таких как *Adobe InDesign* или *QuarkXPress* – они называются стилями.

Мы тоже хотим сказать письмам «прощай» и поработать над чем-то более амбициозным – эссе. Давайте начнем с повторного посещения параметров страницы. Мы изменим значение Только справа на Зеркально в опциях Настройки разметки; это означает, что поля »

Скорая помощь

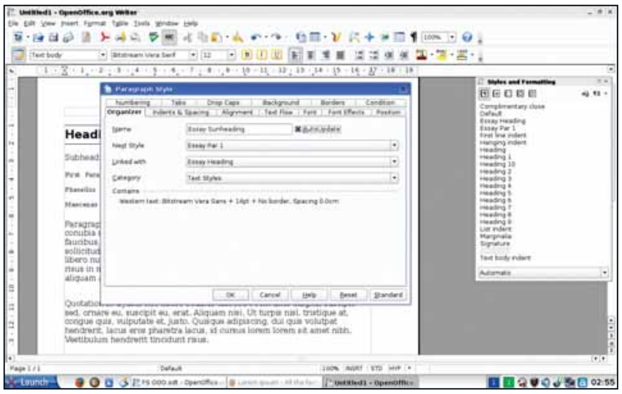
Вы можете загрузить существующие стили из других документов, чтобы не создавать их с нуля.

» левосторонних страниц на правосторонних будут отражены. Мы также модифицируем их размер: внутри 1,5 см; снаружи 2,6 см.; сверху 2,1 см.; снизу 2,1 см.

Имеется еще несколько опций, которые нам следует изменить. На вкладках колонтитулов, выберите опцию Включить верхний колонтитул и оставьте большинство стандартных значений. Следует снять галочку с пункта Одинаковое содержимое слева/справа, потому что мы используем зеркальные страницы и хотим, чтобы наши верхний и нижний колонтитулы также были зеркальны. Сделайте то же самое на вкладке Нижний колонтитул, а затем на вкладке Сноски установите подходящие опции (мы будем работать со сносками не шире чем 8 см. и изменим разделяющую линию, чтобы она занимала всю ширину страницы). После нажатия кнопки OK, вы отметите первые отличия этого шаблона и письма. Появились места для нижнего и верхнего колонтитулов, и так будет на всех страницах. Вы также заметите, что *OOo* автоматически начал с правосторонней страницы.

Скорая помощь

Вам не нужно держать открытой Коллекцию стилей, чтобы иметь доступ к ним – стили также доступны у левого края стандартной панели инструментов форматирования.



› Создание стилей в шаблонах документов означает, что вы можете применить их в одно нажатие, когда дело дойдет до реальной работы.

Академическое применение

Одной из наиболее мощных функций *Writer* при форматировании больших документов является способность определить ряд форматов для элементов страниц, таких как абзацы, заголовки и сноски, и динамически применять их к вашему тексту. Более того, стили организованы в древовидную структуру, то есть кардинальное изменение внешнего вида вашего документа может быть произведено быстро и легко без необходимости переформатирования каждой отдельной части вручную.

Для начала, мы создадим несколько строк текста, представляющих различные элементы, которые могут понадобиться для эссе: заголовки, подзаголовки, первый абзац (который обычно не имеет красной строки), абзац, цитата, сноска, подпись (для изображений или таблиц) и библиография. Мы отформатируем лишь два из них – заголовок и первый абзац – для заголовка будем использовать шрифт serif (с засечками) 18 пунктов, установим выравнивание по левому краю с аккуратными отступами сверху и снизу, а у первого абзаца будет шрифт serif 10 пунктов, выравненный по ширине и с двойным межстрочным интервалом.

Для создания нового стиля, выделите текст заголовка и нажмите Формат > Стили. У правого края экрана появится небольшое окно (Коллекция стилей) со списком всех доступных стилей. *Writer* уже предоставляет кое-что, но мы хотим сделать свой собственный стиль. Выберите в этом окне самую правую иконку и нажмите Создать стиль из выделенного. Дайте ему имя вроде **Эссе Заголовок** (мы используем префикс **Эссе** для всех наших стилей, чтобы они были рядом в окне Коллекции) и нажмите кнопку OK. Сделайте то же самое для стиля первого абзаца и назовите его **Эссе Абзац1**.

› Стили могут сохранить вам часы работы, особенно когда вы имеете дело с очень длинными документами.

Теперь в игру вступает древовидная структура стилей. Щелкните правой кнопкой мыши на стиле **Эссе Заголовок** в Коллекции стилей и выберите Создать. Будет создан новый стиль, основанный на **Эссе Заголовок**, и нам необходимо лишь определить, чем отличаются эти два стиля. Мы уменьшим размер, уберем отступы, назовем его «**Эссе Подзаголовок**» и убедимся, что в разделе Управление Следующим стилем выбран **Эссе Абзац1**.

Эта последняя опция означает, что если мы выбрали **Эссе Подзаголовок** при создании документа, ввели подзаголовок и нажали клавишу Enter, *OOo* автоматически выберет для следующего абзаца стиль **Эссе Абзац1**. Нажмите кнопку OK, щелкните где-нибудь внутри текста вашего подзаголовка и затем в Коллекции стилей выберите **Эссе Подзаголовок**.

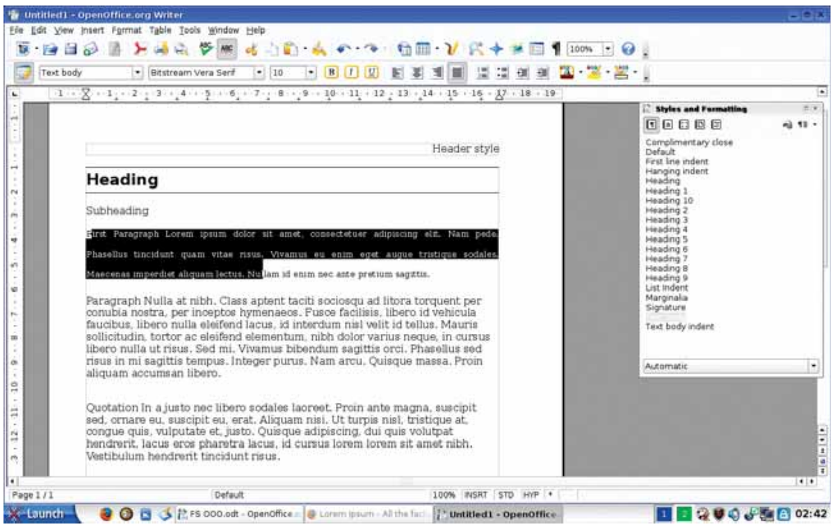
Теперь мы собираемся сделать то же самое с обычным абзацем. Щелкните правой кнопкой мыши на **Эссе Абзац1** и выполните небольшие изменения – мы добавим отступ для первой строки (в разделе Отступы и Интервалы), назовем новый стиль **Эссе Абзац** и установим его же в качестве следующего стиля. После определения данного стиля, щелкните правой кнопкой мыши на стиле **Эссе Абзац1**, выберите Изменить и убедитесь, что Следующим стилем выбран **Эссе Абзац**.

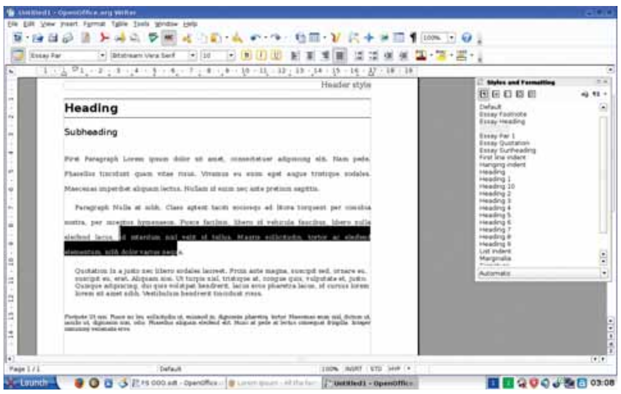
Теперь вы можете создать свои **Цитату**, **Сноску** и любые другие стили, которые лишь незначительно отличаются от **Эссе Абзац1**.

Придание нового облика

Представим, что мы уже набрали 8000 слов эссе, но нам больше не нравится оформление. Может быть, нам хочется выделить все сноски курсивом или изменить размер шрифта основного текста – в любом случае, изменение форматирования вручную займет много времени. Однако благодаря стилям это делается просто и быстро.

Для изменения заголовков мы можем щелкнуть правой кнопкой на нашем стиле (**Эссе Заголовок**), выбрать Изменить, затем изменить шрифт и удалить эти величественные отступы. Убедитесь, что выбрано



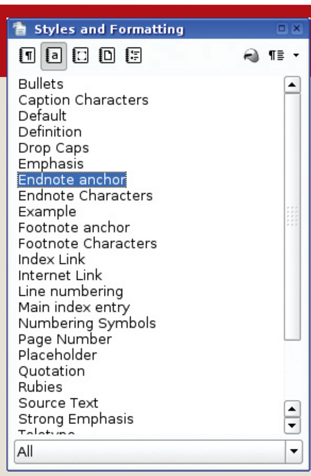


› Все ваши стили базируются на Заголовке и Базовом, так что если изменяются они, то изменятся и остальные.

Создание символов

Форматирование абзацев – это очень мощно, иногда даже слишком. Например, вам может потребоваться всего лишь добавить верхний индекс или буквицу в первом абзаце страницы. Для таких случаев *Writer* имеет схожие со стилями настройки на уровне символов. Эти опции расположены за второй иконкой слева вверху Коллекции стилей и содержит такие параметры, как эффекты шрифта и размещения, а также систему связи, аналогичную используемой *OOo* для абзацев.

Вы не можете явно связать символьный стиль с родительским стилем абзаца, но можете унаследовать стиль абзаца по его роли в тексте. При осмотре вы могли обратить внимание на Стили фреймов, страниц и списков, что предоставляет уровень автоматизации, практически сравнимый с *QuarkXPress*.



› Переменные данные (выделено) остаются шаблонным стилем, но содержимое изменяется.

Автообновление и далее, после нажатия кнопки OK, все экземпляры ваших стилей изменятся, что отразится на оформлении. Вот где действительно проявляется древовидная структура; поскольку стиль подзаголовка был основан на стиле заголовка (мы изменили лишь размер и отступы), его общие элементы – в данном случае, шрифт – будут автоматически изменяться, отражая изменения в предке.

Итак, зная это, мы можем изменить шрифт в **Эссе Абзац1** на sans serif (без засечек) и все связанное с ним (а в нашем случае это **Эссе Абзац**, **Цитата** и **Сноска**) унаследует изменения. Теперь можно полностью изменить облик документа в 8000 слов (и отменить изменения) за несколько секунд.

Закончите, определив стили **Верхний колонтитул** и **Нижний колонтитул** (свяжите их так, чтобы изменения в одном отражались на другом) и вы готовы к сохранению шаблона.

Великолепно то, что созданные нами стили будут сохранены в шаблоне **Эссе** и будут доступны, когда мы воспользуемся им для создания нового документа.

За пределами печати

Когда вы закончите работу над документами, можете перейти в Файл > Печать и, после небольшой игры с настройками, ожидать, пока точное представление написанного вами появится из жерла вашего принтера. Мы, однако, больше интересуемся методами 21-го века, так что собираемся рассмотреть несколько других способов представления нашей информации перед глазами ожидающей аудитории.

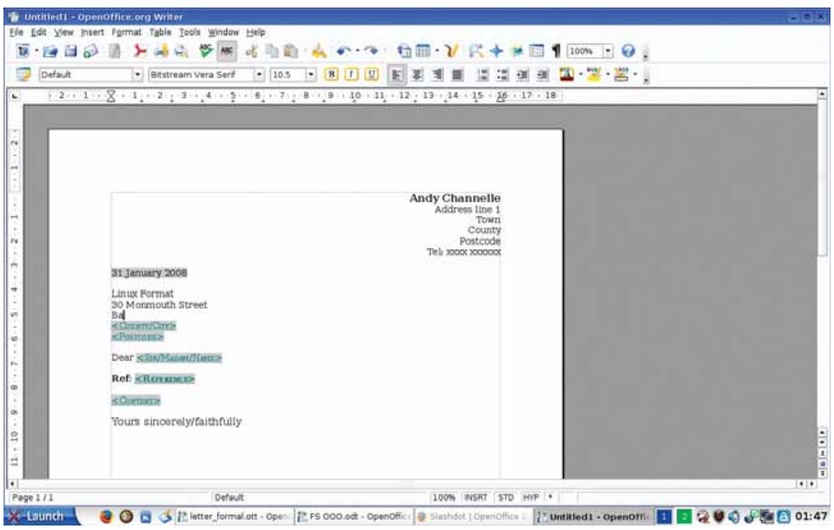
Наиболее точный вывод для наших усилий – это PDF. Данный формат переносимых документов от Adobe читается практически во всех операционных системах, используемых сегодня. Вывод в PDF можно сделать, выбрав Файл > Экспорт в PDF.

Как только вы дадите своему документу имя и нажмете кнопку Экспорт, перед вами предстанет несколько опций, определяющих способ окончательной сборки PDF. Во-первых, нам необходимо настроить область вывода (хотим ли мы экспортировать все страницы или только 1–18?) и применяемое к изображениям сжатие – вы можете выбрать сильное сжатие, если документ будет отослан по электронной почте, или сжатие без потерь для вывода на печать (когда качество важно) или записи на CD. В этом разделе вы можете также настроить приложение на автоматическое изменение разрешения до указанного значения. Следует отметить, что алгоритмы изменения разрешения в *OOo* не так хороши, как в *GIMP* или KDE'шной *Krita*, так что будет более эффективным импортировать изображения в корректном разрешении.

Опции на других вкладках просто определяют способ представления содержимого вашим читателям (будут ли видны ссылки, например, и насколько будут увеличены страницы), так что просмотрите их, если озабочены первым впечатлением от вашего документа. Как только определитесь с этими параметрами, нажмите кнопку Экспорт вновь и подождите, пока PDF-файл не появится в выбранном месте.

Менее ясный, но не менее полезный вариант – это старый добрый HTML, т.е. формат, подходящий для просмотра в web-браузере. Вам не следует воспринимать *Writer* в качестве профессионального web-редактора (он не поддерживает, например, CSS или правку кода), но если вам необходим более универсальный формат (и .txt не подходит), HTML будет хорошим выходом. Просто выберите Сохранить как HTML – и убедитесь, что результат можно просмотреть в Firefox перед тем, как отправить его.

И наконец, пользователи *OOo* 2.3 имеют возможность вывести работу в виде хорошо сформированного текста MediaWiki, то есть можно использовать *Writer* в качестве оффлайнового инструмента редактирования Wikipedia или каких-то других проектов на основе MediaWiki. *OOo* не может открывать эти файлы непосредственно, но умеет экспортировать их. И поскольку вы сберегли несколько часов переформатирования каждого параграфа вашей работы в 8000 слов, можете потратить немного времени на полировку той вики-статьи о Франциско Гойя. LXF

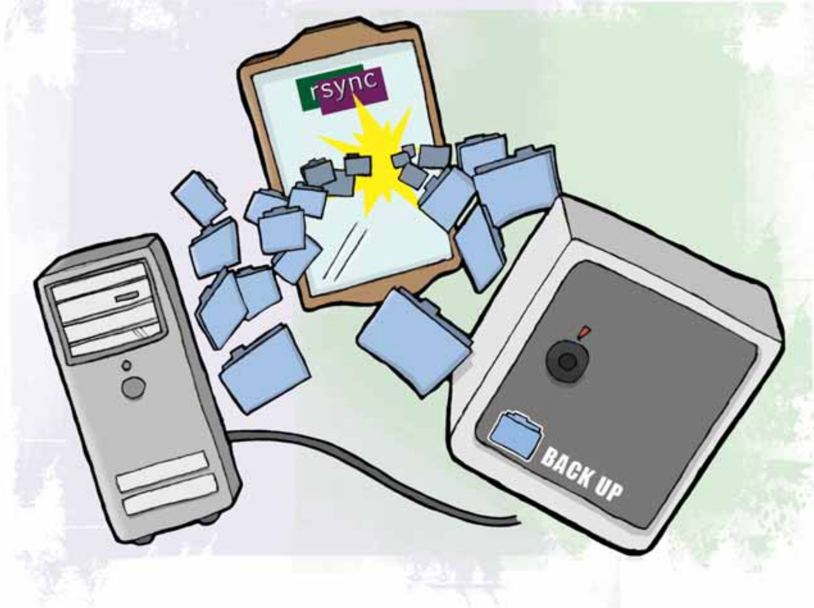


› Переменные данные (выделено) остаются шаблонным стилем, но содержимое изменяется.

» Через месяц Мы найдем причину изобретения Интернета – Google Earth.

Резервирование:

Для повышения надежности хранения данных не обойтись без резервирования на стороне: оно спасет даже самых рассеянных. **Джульетта Кемп** все объяснит.



Локальные средства резервирования – например, внешние диски или даже ленточные устройства – это хорошо и прекрасно в своей области. Я даже рискну сказать: они обязательны, если вы действительно заботитесь о своих данных. Кто уже терял данные, знает, что я права. Кто не терял – пожалуйста, поверьте мне: лучше не искать неприятностей на свою, э-э-э, голову!

Но вдруг чьи-то шкодливые ручонки утащат ваш внешний диск вместе с ноутбуком, или узконаправленный электромагнитный импульс, вызванный вспышкой на Солнце, сотрет все магнитные носители в офисе (маловероятно, но истинный параноик и такое учитывает)? Тут-то вас и спасет резервирование на стороне. Мы постоянно твердим о регулярном копировании данных, но в реальности, единственный способ обеспечить резервирование с должной периодичностью – это автоматизировать процесс.

Мы рассмотрим два способа резервирования на стороне. Первый – при помощи *Rsync* – полезен, если у вас есть консольный доступ к другой, удаленной машине; второй использует для хранения сервис Google Gmail. Оба основаны на сети, а значит, имеют некоторые ограничения по размеру, отчасти зависящие от скорости вашего соединения. В конце урока мы обсудим возможности, существующие для больших объемов данных.



Наш эксперт

Джульетта Кемп играет с Linux-системами уже лет 8, считая, что это лучший способ избежать пересмотра ее фотопленок. Администратор Linux с многолетним стажем и маньяк резервирования.

Rsync

При наличии доступа ко внешней консольной учетной записи (полученного в рамках пакета хостинга или, возможно, за дополнительную плату), пригодится старый инструмент резервирования Unix, *rsync*.

Вот стандартная команда *rsync*:

```
rsync /каталог/источник /каталог/назначение
```

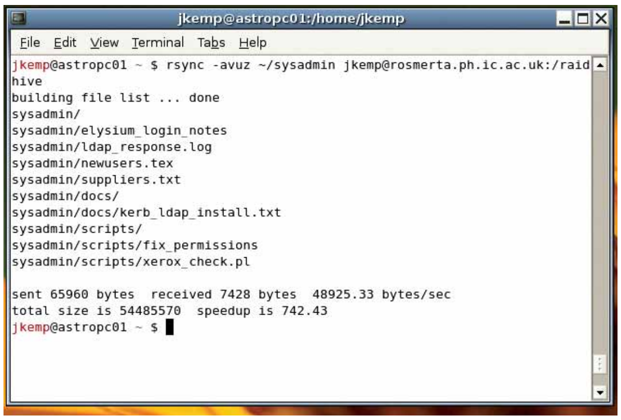
Она просматривает **/каталог/источник** и сравнивает его с **/каталог/назначения**. Если все файлы в исходном каталоге новые или обновленные, *rsync* копирует их в каталог назначения. То есть при первом запуске для некого каталога, он скопирует все его содержимое, и на это потребуется время. Во второй и последующие разы скопируются только изменившиеся файлы, и все будет намного быстрее. Это сберегает и время, и (при передаче во внешний мир) сетевой трафик.

Команда, приведенная выше, лишь синхронизирует один локальный каталог с другим локальным каталогом, действуя, в итоге, как версия славного *cp*. Для наших целей важно то, что **/каталог/назначения** в действительности может располагаться на другом компьютере: тогда он принимает форму **имя_машины.пример.com:/каталог/назначения**. И наоборот, можно копировать из исходного каталога на удаленной машине в локально расположенный каталог, что полезно при восстановлении данных.

Rsync предусматривает множество опций. Те, что вы, вероятно, захотите использовать, такие: -avuz. По очереди опишем их: -v устанавливает режим подробного вывода, чтобы вы понимали, что происходит; -a – опция архивирования, учитывающая структуру каталогов, а также сохраняющая владельца, права доступа, временные отметки и так далее; -u настраивает опции обновления, чтобы не портить файлы, которые в каталоге назначения новее, нежели в источнике; а -z сжимает во время передачи, немного ускоряя процесс.

По умолчанию символьные ссылки не обрабатываются, а так и сохраняются в виде символьных ссылок. Если вам необходим переход по ссылкам (и полное копирование файлов, к которым они ведут), это настраивается при помощи опций. На предмет всевозможных доступных параметров просмотрите **man rsync**.

Например, если ваша учетная запись доступна по адресу **offsite.example.com** и вы настроили для резервирования каталог **/home/user/backup**, можно создать резервную копию каталога **/test** так:



› Опция (-v) подробного вывода rsync обеспечит массу полезной информации о ходе резервирования.

страховка данных

```
rsync -avuz /test user@offsite.example.com:/home/user/backup
```

Вам потребуется *rsyncd*, запущенный на удаленной машине. У владельцев коммерческой учетной записи, вероятно, он есть; если нет, поговорите с сисадмином. Если удаленная машина принадлежит вам, установите соответствующий пакет для своего дистрибутива. В Debian вам также потребуется отредактировать **/etc/default/rsync**, установив **RSYNC_ENABLE** в true, а затем выполнить **/etc/init.d/rsync start**.

У вас запросят ваш SSH-пароль – попозже мы рассмотрим, как этого избежать; затем *rsync* объявит, что создает список файлов. Это означает, что он выясняет, какие файлы необходимо копировать. В данном случае нужно копировать все, поскольку это первое резервное копирование. Потом начнется перенос данных – а поскольку мы использовали опцию -v, *rsync* сообщит нам о каждом файле. В итоге ваши зарезервированные файлы окажутся в **/home/user/backup/test** на **offsite.example.com**.

На данном этапе стоит подумать, каким образом *rsync* работает с каталогами. А работает он по-разному, в зависимости от того, есть ли в конце каталога источника слэш или нет. В простом примере

```
rsync /test/one /backup
```

все файлы передаются из **/test/one** в **/backup/one**. Другими словами, копируется весь каталог (и его содержимое) с именем. Следующий код:

```
rsync /test/one/ /backup
```

(отметьте завершающий слэш в каталоге источнике) перенесет все файлы из **/test/one** в **/backup**, то есть скопируется только содержимое, но не сам каталог. Скорее всего, вам подойдет первая версия: она както опрятнее.

Завершив первый проход, попробуйте изменить один файл и запустите эту же команду вновь. Вы увидите, что на сей раз будет скопирован только измененный вами файл.

SSH без пароля

Итак, *rsync* резво копирует файлы на вашу удаленную машину, но пока что требует SSH-пароль – для автоматизации это ни к чему! Чтобы обойтись без него, понадобится – угадайте! – вот именно, настроить SSH-аутентификацию без пароля.

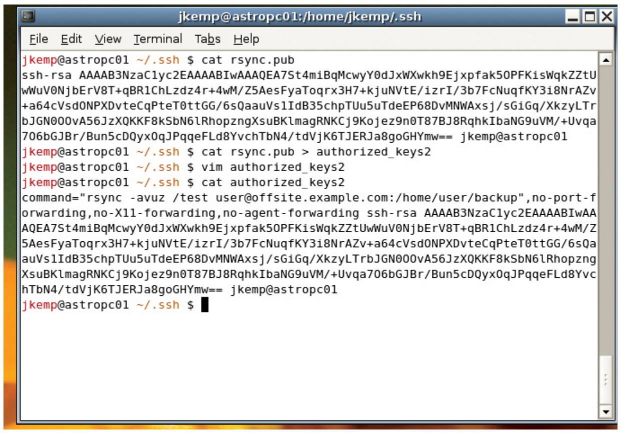
Прежде всего, необходимо создать себе закрытый ключ. На вашей домашней машине, откройте окно терминала и введите

```
ssh-keygen -t rsa -f ~/.ssh/rsync
```

чтобы сгенерировать RSA-ключ (можно сгенерировать ключ и другого типа – за деталями обратитесь к man-страницам), и сохраните его в **/home/ser/.ssh/rsync**. Будет выдан запрос на парольную фразу – просто нажмите Enter, задав пустой пароль. Как только это будет сделано, у вас должны появиться файлы **/home/user/.ssh/rsync** и **/home/user/.ssh/rsync.pub**.

С обычным ключом и паролем вам было бы надо теперь добавить содержимое **/home/user/.ssh/rsync.pub** в файл **/home/user/.ssh/authorized_keys2** на **offsite.example.com**, и все. Однако в данном случае это опасно: ведь пароля у ключа нет, и каждый, кто имеет доступ к вашей домашней машине, сможет добраться до **offsite.example.com** и сделать все, что захочет, с вашими файлами прямо там или в любом другом месте, к которому вы имеете доступ – какая уж тут безопасность!

Для снижения такого риска можно отредактировать файл **authorized_keys2** на **offsite.example.com**, ограничив ваш ключ так, чтобы с ним можно было выполнять только вашу команду резервного копирования. Скопируйте **/home/user/.ssh/rsync.pub** в **tmpfile** и отредактируйте **tmpfile** так, чтобы его единственная строка (на вид – большой блок, забитый случайными символами; но это и есть открытый ключ) в начале имела следующее:



› **Отредактируйте authorized_keys2 так, чтобы ваш личный ключ (тот, что без пароля) мог запускать только вашу команду резервирования.**

```
command="rsync -avuz -e "ssh -i /home/user/.ssh/rsync" /test user@offsite.example.com:/home/userbackup",no-port-forwarding,no-X11-forwarding,no-agent-forwarding
```

Теперь добавьте содержимое **tmpfile** в **/home/user/.ssh/authorized_keys2** на **offsite.example.com** (вырежьте и вставьте, или используйте *cat*, если хотите). Убедитесь, что все это – одна строка.

Команде *rsync* нужно знать, где искать ваш зарытый ключ, так что выполните

```
rsync -avuz -e "ssh -i /home/user/.ssh/rsync" /test user@offsite.example.com:/home/user/backup
```

Это указание на используемый SSH-ключ. Данная строка должна сочетаться с командой, которую вы занесли в файл **authorized_keys2** выше.

Запустив ее, вы увидите, что *rsync* соединяется без запроса пароля, создает список файлов и копирует данные, измененных вами с момента последнего запуска. Получилось!

Автоматизация с cron

Горькая, но неопровержимая истина в том, что при необходимости помнить о резервировании оно просто не будет выполняться достаточно часто. Так что последний шаг – автоматизация ее запуска. Наберите *crontab -e* и добавьте следующую строку в ваш файл **crontab**:

```
5 0 * * * rsync -auz /test user@offsite.example.com:/home/user/backup
```

Заметьте, что опции -v больше нет – вам не нужен длинный вывод от *Cron*. Понятно, что вместо **/test** вам следует вставить имя своего каталога. Не забудьте также изменить файл **authorized_keys2** на **offsite.example.com**! Он должен соответствовать запускаемой вами команде. Число в начале записи *crontab* означает, что задача будет запускаться ежесуточно пять минут первого ночи (за деталями обратитесь к man-страницам *crontab*). Готово – ваш процесс резервирования теперь будет запускаться автоматически каждую ночь.

»

Скорая помощь

Если вам необходима информация о любой команде Unix, лучше всего начать с команды **man имя_команды**.

Gmail

» Gmail бесплатно предоставляет уже 5 ГБ пространства, и это количество планируется увеличивать (а если вам этого мало, можете заплатить за учетную запись с большими ресурсами) – чем не решение для удаленного резервирования файлов? Можно настроить скрипт Perl на отсылку по электронной почте определенного набора файлов на вашу учетную запись Gmail, а затем настроить его автоматическое выполнение при помощи *Cron* каждую ночь.

Детальное описание программирования на Perl выходит за рамки нашего урока, но скрипт должен быть довольно прост. Для него вам понадобятся установленные модули Net::SMTP, File::Find, Mime::Lite, Archive::Tar и IO::Zlib. В Debian первые два из них устанавливаются по умолчанию, как часть стандартного Perl; остальные доступны в виде *libmime-lite-perl*, *libarchive-tar-perl* и *libio-zlib-perl*.

Если вы не нашли модули в своем дистрибутиве, можете установить их со CPAN, используя строку

```
perl -MCPAN -e "install Net::SMTP"
```

(подставьте имена своих модулей вместо Net::SMTP).

А вот и сам скрипт:

```
#!/usr/bin/perl -w
use strict;
use Archive::Tar;
use File::Find;
use MIME::Lite;
use Net::SMTP;

sub sendmail();
sub wanted();

my $email       = 'my.name@gmail.com';
my $smtpserver = "smtp.example.com";
my @archive_list;
my $backup_dir = "/home/jkemp/personal/";
my $tarfile     = "/home/jkemp/gmailtar.tgz";

find ( \&wanted, $backupdir );

Archive::Tar->create_archive($tarfile, "1", @archive_list);
sendmail();
sub sendmail() {
  my $msg = MIME::Lite->new(To => $email,
                   Subject => "Backup email",
                   Type => "multipart/mixed");

  $msg->attach(Type => "application/gzip",
          Path => $tarfile,
          Filename => "backup.tgz");
  $msg->send('smtp', $smtpserver);
}
```

> «Память у компьютера лучше, чем память у человека.»

Помните, что перед его запуском вам необходимо будет изменить права доступа, чтобы он мог запускаться от имени пользователя (**chmod u+x gmail.pl**).

Perl-компот

Итак, давайте просмотрим скрипт. Флаг -w в первой строке означает, что Perl предупредит вас, если вы ляпнете что-то не то – то есть опечатку или заскок. Следующая строка, use strict – еще одна мера для перехвата ошибок: она заставляет вас описывать все переменные до их использования. Рекомендую всегда использовать обе эти строки в ваших скриптах Perl. Труд невелик, зато сберегает много времени при отладке.

Команда find (из File::Find) обращается к указанному вами каталогу (здесь это **/home/jkemp/personal/**). Используйте небольшие каталоги – как мы увидим далее, этот метод имеет ограничения на размер. Команда find вызывает подпрограмму wanted, объявленную в начале скрипта и определенную позднее [в листинге ее нет, – прим.ред.]. Подпрограмма проверяет, что обрабатываемое имя действительно соответствует файлу [например, вызовом **-f $_[0]**, – прим. ред.], и если так, то добавляет полное имя этого файла в массив файлов для архивирования @archive_list.

Строка, начинающаяся с Archive::Tar, выполняет всю тяжелую работу. Она создает tar-архив с именем, определяемым переменной $tarfile, и сжимает (вот откуда взялась цифра 1 – «true» означает сжимать, «false» – не сжимать) в него файлы из @archive_list.

Затем скрипт отправляет электронное письмо. (Я выделила это в процедуру, чтобы при тестировании можно было легко отделить строку отсылки письма, когда вы проверяете, что ваш архив содержит все, что нужно.) Код электронного письма вполне понятен. Создается новое MIME-сообщение, к нему подцепляется *gzip*-ованный файл резервной копии, и сообщение отсылается. Вам понадобится имя вашего SMTP-сервера – спросите у провайдера, если не уверены, или гляньте настройки вашей почтовой программы.

Чтобы протестировать, все ли работает хорошо, закомментируйте строку sendmail(), добавив символ решетки (#) в начало, и сохраните программу. Далее запустите ее (**/путь/к/gmail.pl**) и проверьте местоположение вашего файла **gmailtar.tgz**. Если он там есть, перенесите его в пустый тестовый каталог и распакуйте (**tar -zxf gmailtar.tgz**). Все файлы на месте? Прекрасно. Теперь раскомментируйте строку *Sendmail*, сохраните и запустите программу снова. Проверьте учетную запись Gmail – у вас должно быть новое сообщение с прикрепленным *gzip*-архивом.

Этот скрипт создает tar-архив и оставляет его на вашем компьютере. Для его удаления добавьте строку

```
unlink $tarfile;
```

после строки sendmail(). В противном случае он будет перезаписан при следующем запуске скрипта. Вероятно, в процессе тестирования строка удаления вам не нужна, потому что может оказаться полезным сохранить файл неподалеку, чтобы вы могли видеть, что происходит. Для его ежедневного запуска, как и в первом случае, настройте ваш *crontab*.

Третий вариант

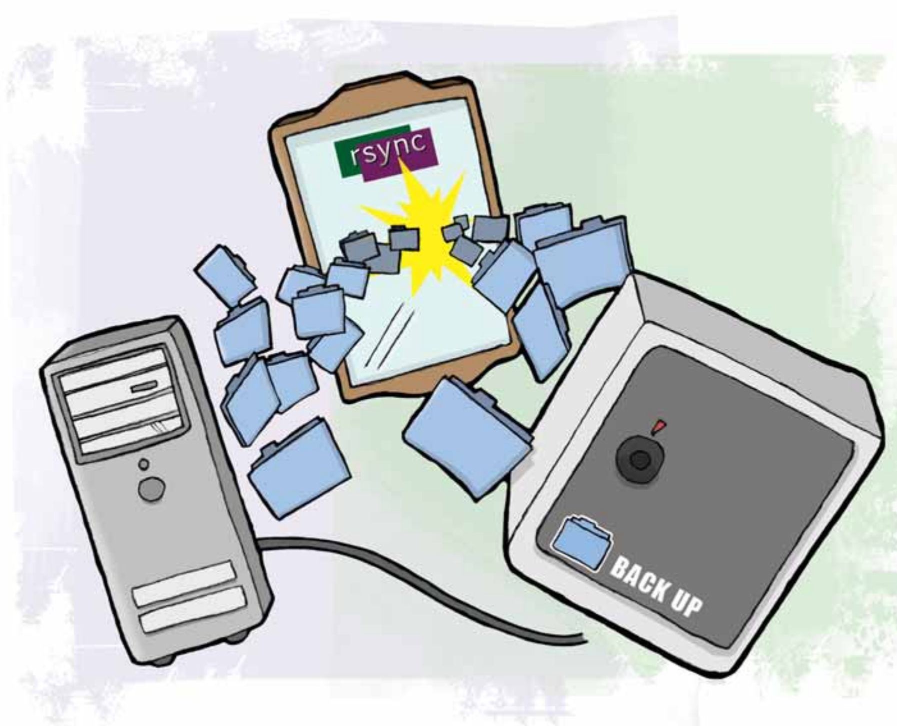
Основное неудобство работы с Gmail в том, что объем данных, которые можно отослать таким способом, ограничен. Необъятные электронные письма – проблема, способная вызвать отказ сети, а некоторые сервера вообще откажутся принимать их, так что метод действительно полезен для небольшого числа мелких файлов. Текстовые файлы обычно неве-

Скорая помощь

Применяя подпрограммы, вы должны или определить их перед тем, как первый раз использовать, или объявить их в начале и описать в конце – мы здесь выбрали последнее.

CPAN

CPAN – это огромная коллекция бесплатных модулей Perl, а точнее, инструментариев Perl для многократного использования. На нашем уроке описан безболезненный метод установки. Если вы регулярно пишете на Perl, вам стоит здесь порыться. Качество неоднородное, потому что внести вклад в CPAN может любой, но имеются несколько хороших образчиков, а документация может быть весьма полезна. А главное, благодаря ей вам не придется изобретать велосипед. Для определения значимости модулей CPAN, полезно проверять очки 'kwalitee' на странице тестирования сервиса CPAN (http://cpants.perl.org/kwalitee.html); просмотрите рекомендуемые модули CPAN на сайте Perl Foundation (www.perlfoundation.org/perl5/index.cgi?recommended_cpan_modules) и проверьте рейтинги CPAN (http://cpanratings.perl.org).



лики, так что смело шлите самому себе по почте черновик своей новой супер-повести каждую ночь. А вот для резервирования фотографий или музыки этот вариант не подходит. Сервер web-почты, очевидно, может быть любым; мы взяли Gmail просто потому, что он предлагает больше всех места. Оба автоматизированных варианта с использованием сети, описанные здесь, честно говоря, весьма ограниченные решения для задачи резервирования на стороне. Основная проблема в размере данных: пересылка данных по сети занимает много времени, и чем больше данных, тем больше и времени (не говоря уж о деньгах, для большинства домашних тарифных планов). Ни один из этих методов на самом деле не подходит в качестве удаленного резервирования, скажем, вашей фонотеки или фотоальбома. Они больше для таких файлов, как текстовые и других важных, но небольших документов.

Одна из альтернатив – использование внешнего диска для снижения начальных расходов. Закачайте вашу музыку или фото на внешний диск дома, прихватите его с собой к удаленной машине (может быть, в вашем офисе, если вы сделали копию накануне вечером, хотя на это уж лучше получить «добро» у работодателя!) и выгрузить уже на нее. После этого, любые обновления будут меньше, и могут выполняться при помощи *rsync*.

Или заведите два диска: один дома, один на работе, и меняйте их раз в неделю. Подключаете диск дома и настраиваете *rsync* использовать *Cron* для локального запуска каждую ночь, чтобы сделать резервную копию на внешнем диске. В понедельник переносите этот диск к удаленной машине – то есть на работу – и оставляете его на столе. Берете ваш следующий диск домой и подключаете его вечером. Повторяйте переключение каждую неделю. Ваша удаленная резервная копия будет недельной давности, но это все-таки лучше, чем ничего. Конечно же, здесь есть не автоматизированные элементы, раз уж надо помнить о смене дисков!

Идем дальше

Как обсуждалось выше, вы все еще ограничены в смысле возможности хранения старых данных. Если вам позарез нужна длительная история резервирования или хранение больших файлов – вероятно, стоит присмотреться к специальному решению для резервирования, типа *Bacula* (**www.bacula.org**), или к оплачиваемому хостингу.

Надеюсь, один из рассмотренных методов подойдет для ваших нужд удаленного резервирования. Просто помните: чем чаще резервируете, тем лучше. Память у компьютеров лучше, чем у людей, и компьютеры лучше умеют гонять большие объемы данных с места на место. Вот пусть компьютеры и занимаются тем, в чем они хороши, а вы делайте то, в чем хороши люди: пишите рассказы, убийственные web-приложения или уничтожающую критику в блогах, чтобы вознестись к звездам сетевого сообщества, пребывая в спокойствии относительно сохранности плодов вашего труда. LXF

Anacron

Если ваш компьютер не включен постоянно – например, если это ноутбук – вы можете использовать *Anacron* вместо *Cron*.

В *Cron* вы настраиваете задание на определенное время и дату. Если в это время машина выключена, то задание просто не выполняется (пока вновь не наступит назначенное время). В *Anacron* вы назначаете запуск задания через определенные интервалы – например, ежедневно, еженедельно или ежемесячно. *Anacron* будет стараться как можно точнее держаться этого расписания, когда машина включена. Так, если задание предполагается запускать ежедневно, и при включении компьютера демон *Anacron* обнаружит, что оно не выполнялось за последние 24 часа, задание будет тут же запущено.

Правда, *Anacron* умеет мерить интервалы только в днях – в отличие от *Cron*, способного запускать задание хоть по минутам. Для нас это не проблема, коли мы решили резервироваться только раз в день. Еще один момент: *Anacron* должен настраиваться из-под root (а *Cron* – не обязательно). Но ведь на своей-то машине у вас всяко есть root-права!

Измените файл **/etc/anacrontab**, из под root, добавив строку:

```
1 5 backup rsync -auz -e “ssh -i /home/user/.ssh/rsync” /test user@offsite.example.com:/home/user/backup
```

Эта строка будет запускать указанную команду *rsync* каждый день (первый параметр), с задержкой в 5 минут (второй параметр), и определит журнал работ как «backup» (третий параметр).

Subversion

Преимущество Gmail-метода в том, что при этом хранится несколько версий ваших файлов. Каждое письмо – это отдельная копия, и оно хранится, пока вы не удалите его (или не кончится место). С *rsync*, файлы перезаписываются, но не удаляются. Для удаления в пункте назначения файлов, отсутствующих в источнике, предусмотрен флаг --delete. Проблема с перезаписью файлов *rsync* в том, что если вы допустите ошибку и не заметите этого до выполнения резервирования, то будет уже поздно. Старая версия исчезнет, и единственная версия, которая вам останется – это текущая.

Избежать подобных бед можно с помощью системы управления версиями, типа *Subversion*: она хранит все изменения, сделанные с вашими файлами, и если вы что-то испортите, нужно будет всего лишь вернуться к предыдущей версии. Используйте *rsync* для резервирования вашего репозитория (вашей базы данных управления версиями), и все будет хорошо.

Не нравится? Есть и другие варианты. Одна из возможностей – настроить на вашей удаленной машине задание *Cron*, выполняемое непосредственно перед плановым запуском *rsync*: пусть скопирует вашу старую резервную копию каталога в другое место. Эту работу может выполнить такая строка в вашем *Crontab*:

```
5 23 * * * cp -rf /home/user/backup /home/user/backup2
```

Она запускается ежедневно в 23:05. Сохранится только одна дополнительная копия данных, за предыдущий день, но этого может быть для вас достаточно. Если написать более сложный скрипт, чтоб сохранял копии других дней, за это придется платить дисковой памятью. Каждый добавленный день займет еще один такой же участок пространства на диске, как и предыдущий – аппетиты системы контроля версий могут оказаться куда скромнее.

Скорая помощь

Использование системы контроля версий, бесспорно, хорошая идея – как знать, вдруг вам захочется откатить изменения!

Фотография:

ЧАСТЬ 4: В последней статье серии, **Дейл Стриклeнд-Кларк** раскрывает секреты применения командной строки для обработки изображений и вводит нас в чудесный мир HDR.



Наш эксперт

Дейл Стрикланд-Кларк зарабатывает на жизнь как IT-консультант и фотограф. Последние пять лет для обработки своих изображений он использует исключительно Linux.

Что-о? Обработка изображений из командной строки? Да вы в своем уме? Ведь так ни настроить цветовой баланс, ни затереть ненужное, ни кадрировать изображение – его же не видно на экране! Что ж – всё правда; но есть и иные, весьма общие изменения, которые фотографам надо вносить в свои снимки, причём сразу во множество.. А командная строка Linux не теряет скорости и гибкости, с какими файлами ни работай; и на сей раз они будут графическими. На данном уроке мы рассмотрим, как фотографы решают самые частые задачи с помощью оболочки, а затем, в порядке финального аккорда, создадим изображение HDR (high dynamic range – высокий динамический диапазон) из четырех фотографий, снятых обычной цифровой камерой.

Вы, наверное, в курсе, что и ваша камера, и множество программ–редакторов хранят вместе с изображением текстовую информацию, известную как «данные Exif». (Строго говоря, данные Exif – только один частный случай того, что называют метаданными изображения.) Эту информацию можно читать и обогащать. Возможно, вы захотите пометить изображения в своей библиотеке, указав ключевые слова, место съемки и иную информацию – например, сведения об авторских правах. Сохранив эти данные в поле Exif, вы обеспечите их прикрепление к изображению, даже если снимок будет перемещен.

Exiftool

Швейцарский нож для работы с данными Exif – утилита *exiftool*. Если вы хотите просмотреть всю информацию из Exif, связанную с изображением, просто скомандуйте:

```
> exiftool imgp4515.pef
```

(PEF – формат Pentax RAW, но с тем же успехом можно указать JPEG или любой другой из массы поддерживаемых форматов.) Как правило, это даст вам более 100 строк информации, сохраняемой с изображением; она выводится просто в виде пар item : value [объект : значение] в каждой строке. Начало будет примерно таким:

```
ExifTool Version Number          : 6.90
File Name                        : imgp4515.pef
Directory                        : .
File Size                        : 13 MB
File Modification Date/Time      : 2008:02:16 15:47:08
File Type                        PEF
MIME Type                        : image/x-raw
Image Width                      : 3040
Image Height                     : 2024
...
```

Если вам нужны всего несколько конкретных объектов, можете определить их как аргументы, удалив пробелы из названий и набрав последние маленькими буквами.

```
> exiftool -exposuretime -aperture imgp4515.pef
Exposure Time : 1/350
Aperture : 8.0
>
```

[Exposure Time – выдержка, Aperture – диафрагма.] Чтобы добавить в файл собственные ключевые слова, используйте опцию -keywords, которую придется повторять для каждого нового ключевого слова.

```
> exiftool -keywords=star -keywords=pub -keywords=hdr
imgp4515.pef
1 image files updated
>
```

Можно избежать этой нудной работы, использовав функцию *Bash* под названием 'brace expansion' [раскрытие скобок]. Следующая команда полностью эквивалентна предыдущей, а части вне скобок повторяются для каждого перечисленного слова.

```
exiftool -keywords={star,pub,hdr} imgp4515.pef
1 image files updated
>
```

Чтобы убедиться, что скобки раскрыты правильно, поставьте перед всей командой префикс echo, и *Bash* будет не выполнять команду, а печатать ее:

```
echo exiftool -keywords={star,pub,hdr} imgp4515.pef
exiftool -keywords=star -keywords=pub -keywords=hdr imgp4515.
pef
>
```

Помимо ключевых слов, можно добавлять или обновлять другие данные – например, место съемки и уведомление об авторских правах:

```
exiftool -copyright="(C) 2008 Dale Strickland-Clark" -
location=Berkshire imgp4515.pef
1 image files updated
>
```

Для вывода полного списка используйте опцию -list. Опция -listw выведет поля, доступные для записи.



› **Каждая опция границы, используемая с инструментом convert, применяется к результату предыдущей, и важно расположить их в правильном порядке.**

» **Месяц назад:** Мы окунулись в сливки общества редакторов графики в Linux.

Linux-студия

LINUX FORMAT На DVD
» PFSTools 1.6.4.

По значению Exif можно также выбирать файлы для обработки. Вот как применить команду *ufraw* сразу ко всем изображениям с ключевым словом 'pub':

```
> exiftool -q -p 'ufraw "$filename"' -if '$keywords =~ /\bpub\b/'
 *.pef | bash -
>
```

Для каждого PEF-файла в текущей директории, удовлетворяющего условию в опции -if, выведется строка, определенная опцией -p. Мы применяем регулярное следует выражение Perl, которое проверяет, имеется ли в ключевых словах слово 'pub' (обрамленное с обеих сторон небуквенным символом – \b). Строка в -p – это команда ufraw, за которой следует имя файла, соответствующего условию. Команды передаются в оболочку *Bash* и выполняются. Опция -q подавляет лишние информационные сообщения из *exiftool*.

Здесь понадобится знание и тэгов Exif, и регулярных выражений Perl, и синтаксиса *Bash* и *exiftool*; но когда вы все это освоите, в вашем распоряжении окажется потрясающе мощный инструмент.

Редактируем, не прикладая рук

Многие читатели знакомы с редактированием изображений с помощью мыши или графического планшета. В числе преимуществ данных способов – немедленная реакция на ваши действия; а недостаток тот, что рутинные действия плохо поддаются автоматизации. Некоторые задачи куда проще передать компьютеру, и тут на помощь приходит *ImageMagick* – набор команд для работы с изображениями. В отличие от *exiftool*, работающей с метаданными, *ImageMagick* работает с самой картинкой. Он может читать и записывать десятки файловых форматов, и является самым быстрым способом сделать самую разную работу.

Вот самые полезные команды в этом пакете:

» *convert* Изменяет одно или более изображений и создает новые. Настоящая рабочая лошадка.

» *display* Выводит на экран изображение или их последовательность.

» *identify* Выводит данные о формате изображения, его размере и структуре

» *mogrify* Изменяет одно или более изображений и заменяет исходные изображения на то, что получилось в результате.

» *montage* Объединяет несколько изображений в одно.

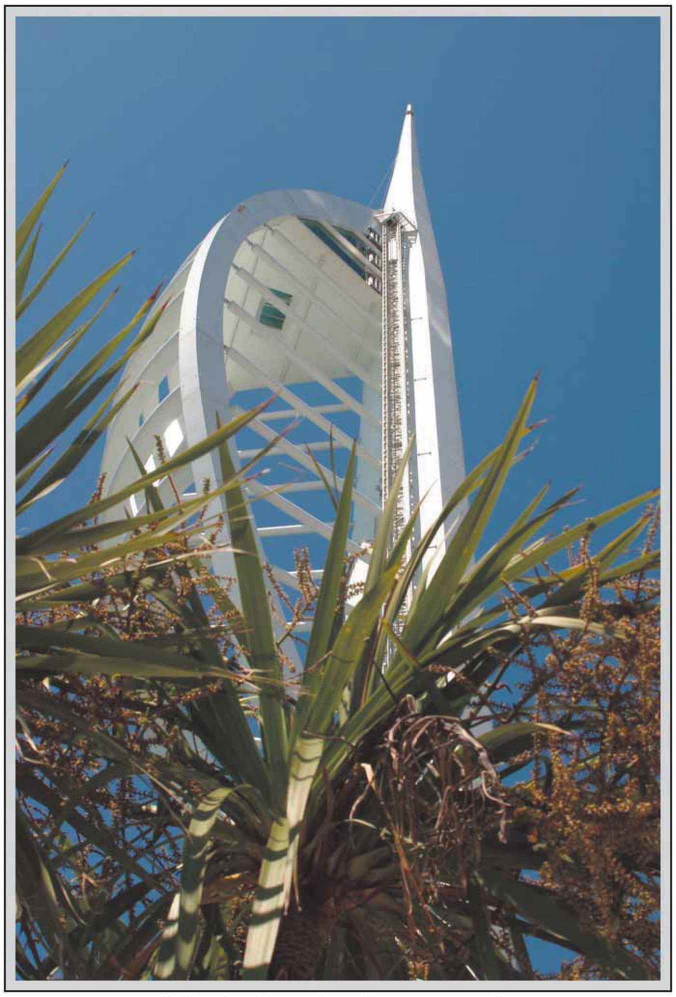
Здесь мы используем команду *convert*, чтобы создать миниатюрное изображение JPEG шириной 200 пикселей из более крупного изображения PPM. Высота будет настроена автоматически, чтобы сохранить пропорции оригинала.

```
> convert imgp4515.ppm -resize 200 imgp4515.jpg
>
```

Если вы хотите создать миниатюрные копии многих изображений, можете включить команду *convert* в небольшой скрипт *Bash*:

```
mkdir thumbs
for f in *.ppm; do
convert $f -resize 200 thumbs/${f%%ppm}jpg
done
```

Мы перебираем все файлы, заканчивающиеся на .ppm, в текущей директории; Их имена по очереди присваиваются переменной f, подставляемой в команду *convert*. Здесь полезно приметить способ задания имени файлу-результату – с использованием замещения *Bash*. %% внутри скобок означает: «если замещенное значение f заканчивается на ppm, удалить эти символы». То есть мы удаляем ppm и заменяем на jpg.



› **Как видите, опция -draw *ImageMagick* умеет еще и делать подписи к изображениям.**

Еще один способ применить *convert* к нескольким файлам – используя *exiftool*, создать список, над которым предстоит поработать, и перенаправить его в цикл *Bash*. Здесь мы используем измененную версию ранее использованной команды:

```
exiftool -q -p '"$filename"' -if '$keywords =~ /\bpub\b/' *.jpg |
while read f; do echo $f; convert $f -resize 200 thumbs/$f; done
```

Результат работы *exiftool* – список имен всех обнаруженных файлов, которые соответствуют условию. Он передается в цикл while, где каждое имя по очереди присваивается переменной f. (В качестве индикатора выполнения этого процесса, мы добавили echo.) Далее следует *convert*, создающий миниатюрные изображения. *Convert* становится намного интереснее, когда вы нанизываете на него последовательность опций. Используем опцию border несколько раз, чтобы добавить элегантную рамку:

```
> convert imgp2870.jpg -resize 1000 -border 10 -bordercolor black
-border 2 -bordercolor white -border 20 borders.jpg
```

»

Скорая помощь

У *ImageMagick* – сотни опций и бесконечное количество способов скомбинировать их, так что мы можем только лишь слегка ковырнуть по поверхности. Вы сможете найти больше информации на www.imagemagick.org.



› **Перевод цветного фото в черно-белое с помощью convert создаст картинку в оттенках серой шкалы…**



› **…а использование опции -monochrome отобразит его черными точками на белом, подобно факс-копии.**

» Мы можем также использовать *convert*, чтобы сделать подпись под изображением:

```
> convert imgp2954.jpg -resize x1000 -border 10 -bordercolor
black -border 2 -bordercolor white -border 60 -pointsize 30 -draw
"gravity south text 0,20 \"The Spinnaker Portsmouth\"" titled.jpg
```

Опция -draw добавляет дополнительный слой над обычными командами обработки, позволяя вам нарисовать различные линии и фигуры поверх изображения. Здесь мы воспользовались ею для вставки текста.

Фотографы-профессионалы часто любят указывать с помощью водяных знаков свое авторство на снимках, отправляемых куда-либо. Это выполняется следующим образом:

```
> convert -size 600x50 xc:none -fill grey -font bitstream-charteritalic
-pointsize 40 -draw "gravity center text 0,0 \"(c) 2008 Dale
Strickland-Clark\"" miff: |
> composite -watermark 30% -gravity south - imgp2932s.jpg
watermarked.jpg
```

Здесь использованы две связанные команды. Первая создает изображение водяного знака с нуля, начиная с холста размером 600x50 пикселей с прозрачным фоном и серым текстом. Её результат поступает на вторую команду, которая и накладывает водяной знак на изображение.

Такой подход, конечно, примитивен, и это заметно по результату – сглаживание [anti-aliasing] на прозрачном фоне не работает, и символы по краям выглядят грубовато; ну, не беда, ведь это всего лишь водяной знак.

› **Незатейливые инструменты *Krita* по-прежнему отстают от *GIMP'a*, но увеличение глубины цвета – большое преимущество.**

Черное и белое

Есть два способа конвертировать цветное изображение в монохромное: один – использовать градации серого (черно-белое изображение), а другой – особым образом добавить флуктуации [dithering] (получается нечто вроде факс-копии).

```
> convert imgp2932s.jpg -colorspace gray de-saturated.jpg
> convert imgp2932s.jpg -monochrome faxlike.jpg
```

В очередном примере мы соединим команды *convert* и *montage*, чтобы получить раскладку всех изображений в директории:

```
> convert *.jpg -resize 1000x1000 -gravity center -crop
500x500+0+0 miff: | montage -geometry +0+0 - montage.jpg
```

Команда *convert* перебирает все изображения в текущей директории, масштабируя их так, чтобы ни один из их размеров не превышал 1000. Опция crop, под управлением опции gravity, вырезает из середины квадрат размером 500 пикселей. Затем каждое изображение передается на следующий этап: объединение их всех вместе в финальный монтаж. Опция geometry обеспечивает отсутствие границ между изображениями.

Если у вас *ImageMagick* версии 6 или старше, вы сможете проделать эту работу только командой *montage*, без *convert*:

```
montage *.jpg -resize 1000x1000 -gravity center -crop
500x500+0+0 -geometry +0+0 montage.jpg
```

Изображения HDR

Человеческий глаз способен охватить гораздо более широкий диапазон освещенности, чем фотоаппарат. При ярком солнце вы легко разглядите мелкие детали предметов, находящихся в тени, продолжая воспринимать также и освещенные участки – например, облака; а вот настроив фотоаппарат так, чтобы зафиксировать картину в тени, вы получите изображение неба выцветшим и белесым, тогда как настройка на облака приведет к полной черноте в тени. Снимая в режиме RAW, вы расширяете динамический диапазон до пределов, сравнимых с JPEG, но до возможностей глаза ему по-прежнему далеко. Это ограничение можно обойти, создав изображение с HDR (high dynamic range – высокий динамический диапазон). Тут потребуется терпение, но результаты того стоят.

Чтобы сохранить данные HDR, нам потребуется новый, расширенный файловый формат изображения. Знакомые нам форматы были разработаны с учетом несовершенств современного оборудования. JPEG – формат низкого динамического диапазона (low dynamic range, LDR) – использует восемь бит на канал, предоставляя только 256 оттенков крас-

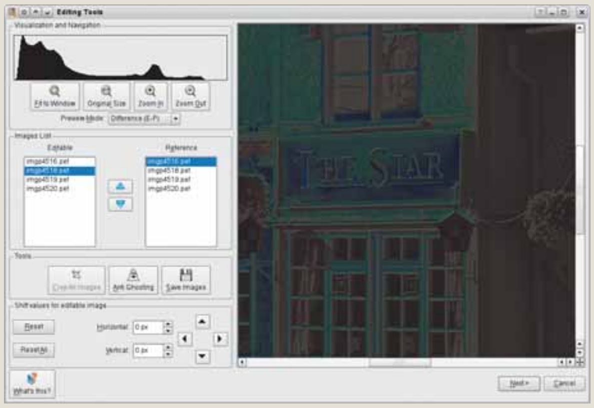


Шаг за шагом: Создание HDR-изображения



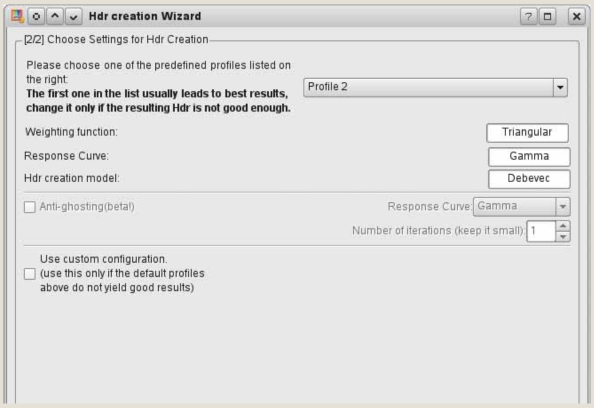
1 Загрузите фотографии

Это – четыре фотографии, с которых мы начнем. Все они сделаны на F8 с выдержкой 1/180, 1/350, 1/500 и 1/750 секунды. Запустите *qtpfsgui*, нажмите на New HDR, затем – на Load Images. Выберите отснятые изображения, затем нажмите Next.



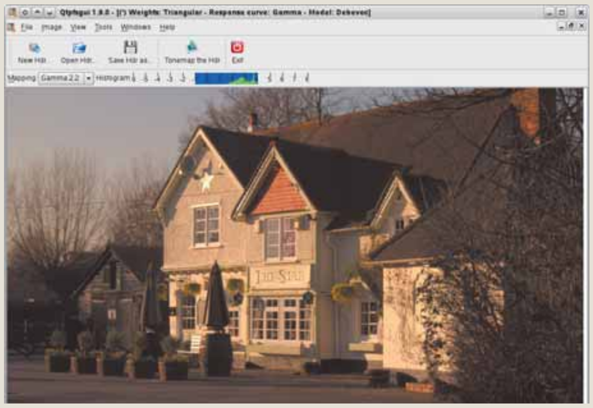
2 Обработка и редактирование

Инструменты редактирования позволяют подгонять элементы изображения друг к другу и скрывать некоторые элементы изображения, чтобы исключить их из финального фото, что весьма полезно, если на один из снимков, например, угодила пролетающая птичка.



3 Выберите профиль

Этот шаг задает параметры для завершающей фазы творческого процесса. Три поля ввода – для экспертов, чтобы настроить параметры движка, но остальные могут выбрать профиль из всплывающего меню. У нас наилучшие результаты получились с профилем 2.



4 Финальный продукт

Если вы хотите вернуться и что-то изменить, вам придется начать заново, так что не помешает в ходе процесса вести записи. Чтобы создать сжатое LDR-изображение, например, JPEG, из HDR-изображения, нажмите на кнопку Tonemap The HDR.

Скорая помощь

Вы можете часами изучать шкалу оттенков [tone mapper] *qtpfsgui*, но ползунки функций не работают в реальном времени, поэтому вам придется настраивать одну из них, нажимать Apply и смотреть, что получилось. Вы можете сравнивать изображения в окне, пока у вас не получится желаемое; тогда запустите его в полный размер и сохраните.

ного, зеленого и синего. HDR-изображение сохраняется в специальном формате, использующем для представления каждого цветового канала числа с плавающей запятой, что значительно улучшает вместимость по сравнению с 8-битными форматами. HDR-изображение создается как комбинация нескольких LDR-изображений одного и того же вида, снятых с разной выдержкой: таким образом мы обеспечиваем, чтобы каждой части сцены достались подходящие к ней настройки.

Но создание HDR-изображения – еще не вся сказка. Изображениям с высоким динамическим диапазоном требуются специальные инструменты просмотра и обработки. Чтобы диапазон изображения пришел в соответствие с диапазоном вашего монитора, его надо сжать, то есть свести поближе крайние значения освещенности изображения, пока они не «уместятся» в шкалу монитора. В итоге получится изображение, на котором видны детали при всех значениях освещенности, и ничего не теряется из-за недостаточной или чрезмерной выдержки.

Необходимость делать подряд несколько снимков одной и той же сцены значительно ограничивает тематику: придется отказаться от съемок движущихся объектов и использовать штатив, чтобы жестко фиксировать позицию камеры. На нашем снимке, несмотря на тихий день, складки зонтика чуть колыхались от легкого ветерка. В итоге края у них получились немного размытыми; то же произошло и с верхушками деревьев.

Отсняв серию снимков, мы загружаем их в компьютер и запускаем нашу программу, *qtpfsgui*. Это – часть пакета *PFSTools*, включающего программы обработки изображений HDR. Возможно, в вашем дистрибутиве имеется пакет *pfstools*, но если вы затрудняетесь его найти, скачайте его с www.mpi-inf.mpg.de/resources/pfstools – или просто установите DVD этого номера в привод и заберите его из раздела **Рабочий стол**.

Может покажется странным начинать с нескольких LDR-изображений, генерировать HDR-изображение и снова превращать его в LDR-изображение. Но HDR-изображение – самое достоверное представление объекта, которое только возможно, а в LDR-изображение мы его переводим только потому, что современное оборудование не справляется с HDR; чтобы сжать детали HDR до границ пространства LDR, требуется преобразование тонов. Желающие поглядеть на HDR-изображения в большом количестве найдут их на www.flickr.com.

Свободу фотографиям!

Этим мы завершаем наш обзор инструментов для работы с фотографией в Linux. Надеюсь, теперь вы убедились: нет ничего такого, что можно сделать с помощью проприетарных инструментов и нельзя сделать – с тем же успехом, но с большей выгодой для вашего кармана – с помощью Linux. LXF

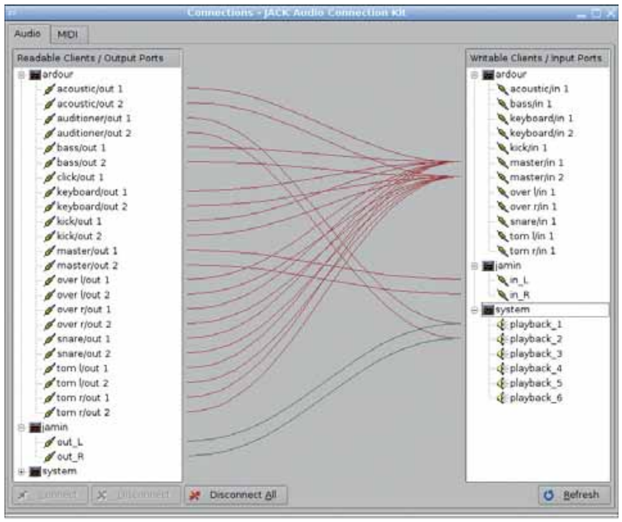
Скорая помощь

CinePaint может читать и редактировать HDR-изображения, а у *Krita* имеется ограниченная поддержка HDR в версии 1.6, но в версии 2.0 (ее выход ожидается позднее в этом году) поддержка будет улучшена и включит регулятор выдержки.

Ardour: Стать

ЧАСТЬ 4: В последней статье об *Ardour* **Дэниел Джеймс** объясняет, как завершить сессию звукозаписи с помощью Jamin.





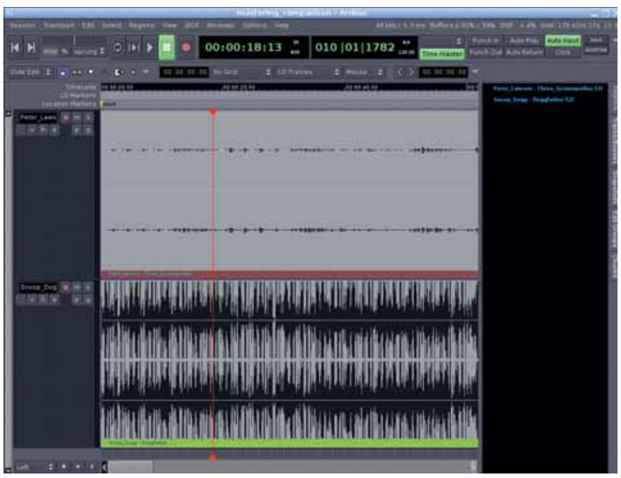
› Jamin подключен между выходами основной шины *Ardour* и первыми двумя портами внутренней звуковой карты.



Наш эксперт

Дэниел Джеймс [Daniel James] – один из разработчиков дистрибутива 64 Studio, давно пользуется *Ardour* для записи музыки. По его мнению, громче – значит, лучше, главное, чтоб не слишком громко.

Давным-давно, во времена винила, уровень звука ограничивался максимумом, при достижении которого пишущая игла уже слетала с пластинки; поэтому инженер по мастерингу присматривал за производством мастер-дисков, используемых затем для штамповки пластинок. Когда стандартом стал CD, инженеры стали думать, как повысить средний уровень звука, при этом не превысив 0 dbFS, новый максимальный уровень, принятый в цифровых системах. Как мы помним из предыдущих статей, превышение этого уровня вызывает цифровое искажение, т.н. клиппирование, неприятное на слух и утомляющее человеческое ухо.



› Два непохожих стиля мастеринга: сверху *Gymnopedies* Сати, внизу – *Doggfather* Снупа Догга.

Максимальный уровень звука на CD никак не может превысить 0 dbFS, но средний уровень последние 25 лет постоянно растет. Это происходит по коммерческим причинам, потому что средний покупатель, сравнив две записи, предпочтет более громкую. Было даже нечто вроде гонки вооружений в стремлении создать самые громкие и четкие записи, а если запись должна была воспроизводиться на радио, то там ее дополнительно обрабатывали.

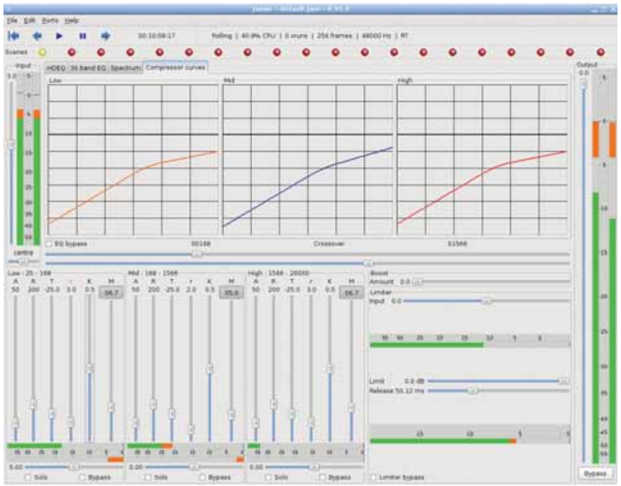
Беглое сравнение

Переключитесь с радиостанции BBC Radio 1 с популярной музыкой на Radio 3 с классической, и вы услышите огромную разницу в среднем уровне звука. Причина этого кроется в понятии, известном как динамический диапазон звука. У классических произведений большой динамический диапазон: это значит, что в них есть очень тихие фрагменты – вроде вокального соло – и очень громкие, когда все инструменты оркестра играют в полную силу. В отличие от них большинство современных записей звучат громко все время, то есть их динамический диапазон относительно небольшой. Вместо динамики «тихо, громко, тихо» у Pixies и Nirvana это динамика «громко, очень громко, чрезвычайно громко», когда в ход идут все средства цифровой обработки звука.

Люди, которым это не безразлично, все чаще сходятся на том, что в погоне за субъективной громкостью некоторые из этих технологий применяются излишне широко и завышают средний уровень звука. Чтобы исследовать звуковую дорожку коммерческого CD, конвертируйте ее в формат WAV и откройте в *Ardour*, используя пункт меню Session > Add Existing Audio. Если между максимальными уровнями звука и отметкой 0 dbFS нет свободного пространства, а в середине звуковой дорожки – плотная область данных, то CD, вероятно, был «жестко клиппирован». Это самый грубый способ повышения среднего уровня звука: верхуш-

» **Месяц назад** Микширование, автоматизация микшера и обработка эффектов.

мастером музыки



› **Окно кривых в Compressor показывает графики для баса, средних частот и низких частот.**

ки просто срезаются, а остальное усиливается. От умышленного клиппирования способ практически не отличается. Можете попрощаться с изысканностью музыки, а минут через пять слушания – здравствуй, ломота в висках.

В следующем, отчасти забавном сопоставлении крайностей мы рассмотрим произведение для фортепиано *Gymnopedies* Эрика Сати [Erik Satie], записанное для EMI в исполнении Питера Лоусона [Peter Lawson] на аналоговый носитель в Уигмор-Холле [Wigmore Hall] в Лондоне в 1979 году и перенесенное на CD в студии Abbey Road в 1989 году. Потом параллельно загрузим композицию *Doggfather* Снупа Догга [Snoop Dogg] с альбома *Tha Doggfather* 1996 года в записи Death Row/Interscope.

О, эта тишина

Во-первых, на записи Сати много свободного пространства (см. рисунок на предыдущей странице). Вероятно, это одна из самых тихих записей, когда-либо издававшихся на CD. Новички могут спросить, почему инженер студии Abbey Road просто не пропустил этот трек через программный модуль (плагин) «нормализатора» чтобы повысить уровень звука. Дело в том, что профессиональные инженеры не полагаются на автоматику при расчете максимального усиления для каждой дорожки. Они сначала слушают материал, потом регулируют уровни дорожек на слух, пока все дорожки вместе не будут звучать хорошо. Инженер в этом случае, наверное, решил что *Gymnopedies*, очень мягкий фрагмент фортепианного соло, вполне достоин быть тихим. Потом на этом CD идут более громкие треки, и тихий открывающий трек подчеркивает естественный динамический диапазон инструмента.

Закона о запрете пользоваться динамической обработкой звука, разумеется, нет, но вставьте этот диск в обычную стереосистему автомобиля в транспортном потоке в час пик, и он будет звучать так тихо, что многие люди поинтересуются: исправны ли динамики?

На записи Снупа Догга, наоборот, не только максимумы звука упираются в 0 dbFS при каждом ударе барабана и хлопке в ладоши, но и средний уровень звука гораздо больше. Да, песню отлично слышно даже при выкрученном в нуль регуляторе усилителя громкости, но хлопки в ладоши режут ухо, и обо всякой динамике, наблюдавшейся в студии, можно забыть. Мы стремимся к золотой середине: обработке, достаточной для хорошей слышимости микса и сохраняющей свойства звука, заметные при записи.

Полюбите Jamin, как мы

Средства инженера цифрового мастеринга – все те же сжатие, ограничение и выравнивание, что применяются и при микшировании. Плагины для мастеринга отличаются разве что меньшей агрессивностью: они не рассчитаны на очевидный эффект. Предполагается, что вы ощутите увеличение среднего уровня и насколько лучше запись адаптируется к смене воспроизводящих аудиосистем, без влияния на тональную окраску или искажения. Для мастеринга сессии можно воспользоваться LADSPA-плагинами, но микшер *Ardour* не очень приспособлен для этой задачи. Вместо него воспользуемся *Jamin* (сокращение от Jack Audio Mastering Interface). Это свободная *GTK*-программа, распространяемая по лицензии GNU GPL; ее можно загрузить с сайта **http://jamin.sourceforge.net**. Она автономна, и ее можно использовать с любым Jack-приложением, а не только с *Ardour*.

Jamin предоставляет интерфейс для набора наиболее популярных плагинов мастеринга стереозвука, с возможностью сохранять и восстанавливать глобальные настройки плагинов. Он содержит 1023-полосный эквалайзер с параметрическим управлением и подстраиваемую вручную кривую частот. Есть и более традиционные 30-полосный эквалайзер с фейдерами и встроенный спектроанализатор. Далее в цепочке находится трехполосный компрессор: им можно регулировать басы, средние и низкие частоты независимо друг от друга. Для обнаружения случайных пиков, превышающих уровень 0 dbFS, на выходе предусмотрен упреждающий ограничитель (Look-ahead Limiter). Благодаря упреждению эффект от этого ограничения не такой грубый, как от простого порогового, когда все пики плоско срезаются.

Пакет *Jamin* обязан быть в каждом приличном дистрибутиве GNU/Linux. (Если в вашем его не оказалось, можно просто скомпилировать его из исходных текстов, если установлены нужные библиотеки разработчика.) Перед стартом *Jamin* запустите Jack, иначе *Jamin* просто не будет работать. Откройте предыдущую сессию *Ardour*. Для сравнения обработанного и необработанного звука воспользуемся кнопкой обхода *Jamin*'а. Это означает, что в цепочке сигнала *Jamin* помещается между выходами основной шины *Ardour* и портами воспроизведения звуковой карты. Обратите внимание, что в версиях Jack начиная с 1.0.9 названия портов Jack были изменены для удобства. Так, первый порт звуковой карты, который раньше назывался **alsa_pcm:playback_1**, сейчас называется **system:playback_1**, и т.д. С помощью меню Ports *Jamin* »

Скорая помощь

Очень подробная книга о цифровом мастеринге звука – *Mastering Audio: The Art And The Science* (*второе издание*) Боба Каца [Bob Katz] (издательство Focal Press). Единственный недостаток первого издания в том, что Катц ни слова не сказал о *Jamin*, GNU/Linux и свободном ПО.

Беды мастеринга с ограничением

Некоторые записи нужно слушать на большой громкости, но за счет неумеренного использования ограничения инженер принимает это решение за вас. Именно из-за излишней обработки звука на стадии мастеринга CD многие предпочитают «естественное» звучание винила, хотя артефакты случаются и при его мастеринге.

Сложное музыкальное произведение – это, по сути, результат сложения множества звуковых волн разной формы и частоты. В итоге получается нечто вроде синусоидальной волны со множеством пульсаций. После жесткого ограничения вся информация выше 0 dbFS теряется, и остаются лишь волны со срезанными верхушками. Представьте, что в пьесе Шекспира каждое четвертое слово заменили на ‘бум’: «Нет повести – бум – на свете, чем – бум – о Ромео и – бум…» К окончанию трехчасового спектакля вы порядком устанете от назойливого ‘бум’. Точно так же ваши уши реагируют на прямоугольные волны.

» можно управлять соединениями Jack, но сначала отключите все предыдущие прямые соединения выходов основной шины *Ardour* с вашей звуковой картой.

Не пугайтесь, когда график загрузки DSP в Jack рванет вверх: для выполнения сложных задач обработки звука в реальном времени *Jamin* необходимы ресурсы процессора. Вернемся в *Ardour*: справа от двух больших часов на верхней панели вы увидите скромное выпадающее меню, где по умолчанию выбран пункт Internal. Переключите его на Jack и кликните по зеленой кнопке Time Master под ним; она станет серой. Теперь можно удаленно управлять кнопками воспроизведения *Ardour* с помощью синих элементов управления в левом верхнем углу окна *Jamin*. Это позволяет избежать лишних кликов и переключений между окнами по ходу процесса.

Ну вот, мы готовы к мастерингу. Перво-наперво, перейдите к началу сессии, кликнув по синей стрелке влево в элементах управления воспроизведением *Jamin*. Потом нажмите на кнопку Play (синий треугольник), и запустятся часы *Jamin* справа. Индикатор подачи (тоже справа) должен переключиться в rolling. Если все в порядке, зеленые индикаторы входного и выходного сигнала в левой и правой частях окна *Jamin* активизируются, а вы услышите воспроизведение сессии через звуковую карту.

По умолчанию особой обработки звука не производится. Первым делом проверьте уровень входного сигнала. Если тонкие синие горизонтальные линии, соответствующие максимальному уровню, находятся ниже отметки 0 dbFS, то место для увеличения уровня звука имеется. Если вы задрали входной уровень слишком высоко, просто кликните правой кнопкой мыши в любом месте шкалы чтобы сбросить синие линии. Потом посмотрите на пляшущую зеленую линию в главном окне HDEQ (Hand-Drawn Equaliser, ручной эквалайзер) в центре окна *Jamin*. На этом спектроанализаторе показана кривая частот сессии. (На вкладке Spectrum также есть анализатор гистограмм, если кому надо).

Превышения максимального уровня можно устранить с помощью HDEQ, нарисовав их усечение на волновом профиле – так мы добудем немного свободного места. Беря в руки инструмент Карандаш (Pencil) HDEQ, помните, что обычно басы несут гораздо больше энергии, чем верхние частоты, и график понижается к правой части окна HDEQ. Как только вы переместите карандаш по звуковой дорожке, прямо под окном появится строка символов, которая сообщит вам, какие частоты вы пересекли от 25 Гц с левого края до 20000 Гц с правого края. В ней также появится регулировка эквалайзера, как если бы вы кликнули в этой точке, а также текущее состояние спектроанализатора.

Попробуйте перебрать варианты усилений и ослаблений звука, рисуя Карандашом белую линию нужной формы. Теперь кликните, и *Jamin* соединит эту кривую с уже нарисованной линией. В случае ошибки кликните правой кнопкой, чтобы сбросить белую линию эквалайзера, сделав ее плоской. Если вы не уверены, что изменения привели к улучшению, кликните по кнопке Bypass в правом нижнем углу окна *Jamin*, чтобы временно нейтрализовать всю обработку. Если вы предпочитаете обычный эквалайзер, кликните на вкладке 30-band EQ – появится более привычное представление этих же установок. Все выполненные здесь изменения автоматически применяются к окну HDEQ.

> «Низкие частоты обычно несут больше энергии, чем высокие.»



› Выходные порты *Jamin* (здесь – левый и правый) должны появиться в окне Available Connections *Ardour*.

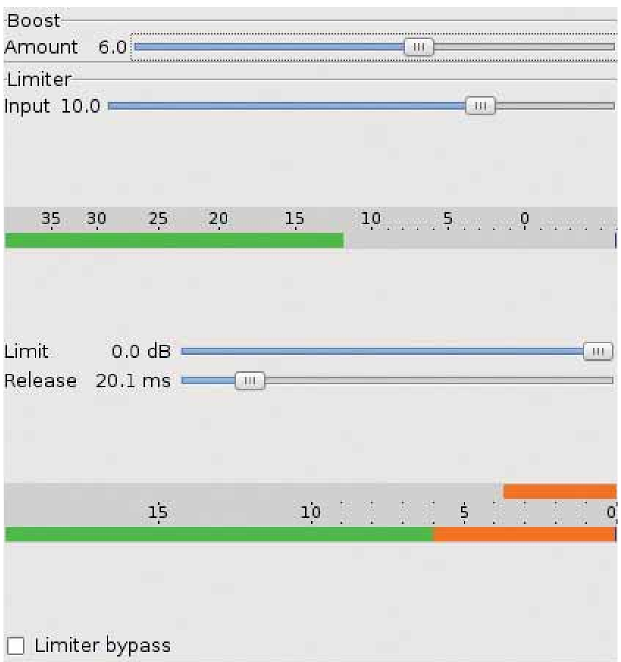
Ударное давление

Теперь рассмотрим трехполосный стереокомпрессор, расположенный под окном HDEQ. Метки-буквы на вертикальных регуляторах не совсем очевидны, но они означают Attack (Атака), Release (Спад), Threshold (Порог), ratio (маленькая 'r') (Отношение), Knee (Затухание) и Makeup Gain (Подстройка усиления). Под каждой панелью компрессора есть направленный вправо зеленый индикатор, показывающий входной уровень соответствующей полосы частот – Low, Mid или High (низких, средних или высоких). Сразу под ним находится индикатор, направленный влево и показывающий снижение усиления, применяемое компрессором. По умолчанию он желтый, но я сделал его оранжевым (Edit > Preferences > Colours): так его лучше видно.

Кликните на кнопке Solo для низких частот под компрессором. Вы должны услышать только низкие частоты (басы) сессии. На низких частотах, обладающих относительно высокой энергией, сжатие может помочь больше всего. Снижайте регулятор Threshold, пока оно не заработает. Если в треке есть ударные, вероятно, потребуется сдвинуть вниз регулятор Attack, к значению около 50 мс или меньше. Кликните на кнопке Auto в верхней части регулятора Makeup Gain. Должно последовать явственно слышное усиление низких частот. После этого снимите выделение с Solo и повторите этот процесс для остальных полос частот. Используйте кнопку Bypass, чтобы убедиться, что звук в самом деле улучшился. Кликнув на вкладке Compressor Curves над основным окном *Jamin*, можно увидеть диаграмму входных уровней в зависимости от выходных, которая изменяется в реальном времени, когда вы изменяете положение регуляторов. Эти графики особенно удобны для демонстрации работы Knee – попробуйте сами, и увидите.

Скорая помощь

При прослушивании старайтесь перебрать несколько систем воспроизведения – автомобильные стереосистемы, наушники и клубные аудиосистемы сильно различаются по частотным характеристикам. Если у ваших слушателей есть только встроенные динамики ПК, на них-то и нужно оценивать мастер-запись…



› Диапазон экспорта задается маркерами Location и Range.

Над ограничителем (Limiter), который находится в правой нижней части окна *Jamin*, есть элемент управления усилением (Boost). С его помощью можно по-быстрому поднять уровень звука. Пользуйтесь им с осторожностью, если не хотите намеренно внести искажения. Boost имитирует перегруженный ламповый усилитель, но вы уж сами решайте, полезен для вас этот эффект или его нужно добавлять на этапе микширования.

Теперь мы добрались до упреждающего ограничителя. Установки по умолчанию Input=0.0 и Limiter=0.0dB, наверное, лучше пока оставить как есть. Конечно, можно увеличить значение для входного сигнала, тем самым мгновенно увеличив громкость, но если сессия и без того была хорошо смикширована, послышатся звуки обстриженных синусоид. Возможно, потребуется установить регулятор Limiter Release в значение, меньшее 50 мс, выбранных по умолчанию, если влияние ограничителя слишком заметно, но это может просто означать, что он используется слишком часто. Если вам интересно оценить влияние ограничителя, поставьте галочку Limiter Bypass внизу и наблюдайте за индикатором выходного сигнала (справа): он будет заходить в красную область при каждом кратковременном превышении уровня сигнала. Можно также воспользоваться обходом ограничителя (Limiter Bypass), чтобы услышать искажения, вносимые им при задании слишком больших значений уровней усиления (Boost) и входного сигнала (Input).

Устроить сцену

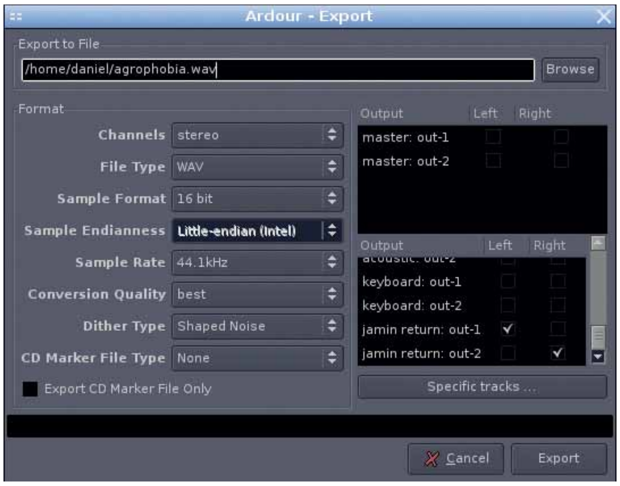
При таком количестве настроек большим облегчением становится поддержка автоматизации плагинов с помощью функции Scene. Взгляните на ряд цветных лампочек вдоль верхней части окна *Jamin*; крайняя левая из них должна быть желтой, остальные – красными. Кликните правой кнопкой на желтой и выберите Set (Установить) – она должна позеленеть. С помощью опции Name можно задать ей имя (такое же, как имя сессии) или даже части сессии, например, Куплет (Verse) или Припев (Chorus). Затем задайте нужные настройки *Jamin* и кликните правой кнопкой на второй лампочке. Теперь должно быть две зеленых лампы с активными настройками в более яркой.

Штука очень удобная: по клику на любой из зеленых лампочек не только загрузятся сохраненные настройки, но и начнет изменяться положение регуляторов, мягко переходя от одной настройки к другой, так что можно сохранять и восстанавливать настройки мастеринга несколько раз за сессию, и *Jamin* очень плавно обработает переход между разными настройками (сценами). Когда вы будете довольны всеми настройками, сохраните их в подкаталог **.jamin** своего домашнего каталога с помощью пункта меню File > Save As.

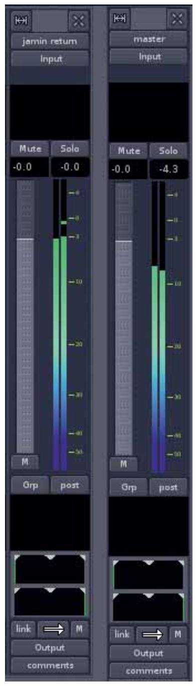
Настала пора экспортировать сессию в файл WAV для записи на CD или перекодировать ее в форматы FLAC/Vorbis. Это делается точно так же, как и экспорт сессии, который мы делали ранее, с тем исключением, что мы не будем экспортировать основную шину *Ardour* – это дало бы нам немастерированный микс. Вместо этого в *Ardour* выберите пункт меню Session > Add Track/Bus, выберите новую шину и назовите ее, например, **jamin return**. Перед выполнением следующего шага убедитесь, что выходы этой новой шины не соединены со входами основной шины *Ardour*, иначе вы получите гигантскую обратную связь.

Теперь воспользуйтесь кнопкой Input на шкале микшера *Ardour* этой шины и выберите левый выход *Jamin* в качестве первого входа, а правый выход – второго. Вы должны увидеть, как индикатор на шкале микшера для шины **jamin return** перемещается вверх и вниз. При минимальном везении, он должен показывать больший средний уровень звука по сравнению с основной шиной *Ardour*, но без перегрузок.

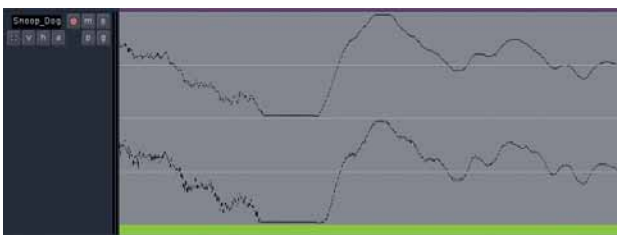
Осталось лишь открыть в *Ardour* диалог Session > Export dialog, снять выделение с выходов основной шины, кликнуть на Specific Tracks и поставить галочки напротив шины '*jamin* return' и вторых выходов для левого и правого каналов соответственно. Поскольку нужно уменьшить разрядность, от внутреннего 32-битного формата Jack к 16-битному формату компакт-диска, советую включить опцию Dither (Добавление псевдослучайного сигнала), одно из трех: Rectangular (Прямоугольный), Shaped Noise (Шум заданной формы) или Triangular Dither (Треугольный); лучшим вариантом считается Shaped Noise Dither – попробуйте все три, и посмотрим, почувствуете ли вы разницу. LXF



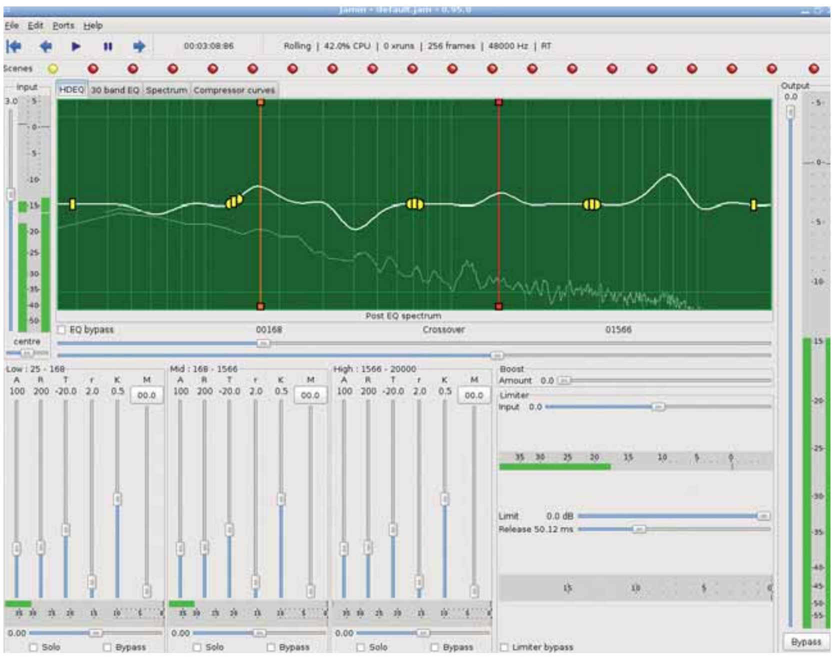
› В *Ardour* есть три типа псевдослучайных добавок при экспорте в 16-битный формат: Rectangular, Shaped Noise и Triangular.



› Возвратная шина *Jamin* в микшере *Ardour*. Уровень сигнала от *Jamin* (слева) выше, чем уровень сигнала с основной шины *Ardour*.



› В этом примере из *Doggfather* Снупа верхушка сложной звуковой волны полностью срезана.



› Ручной эквалайзер *Jamin* позволяет отрегулировать участки звуковой дорожки вручную, и это уникальное средство мастеринга среди свободного ПО.

Arduino: Плюс

ЧАСТЬ 3: Прежде чем перейти к новому эксперименту, закончим проект. **Грэм Моррисон** завершит игру «Саймон сказал», добавив индикатор очков.



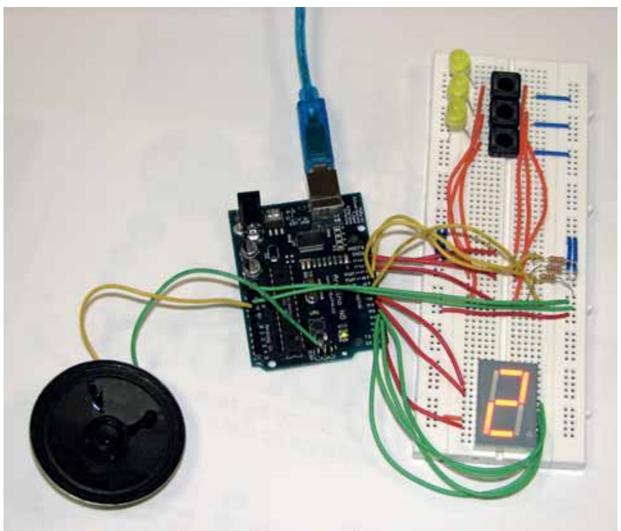
Наш эксперт

Грэм Моррисон
Разработчик свободного ПО, фанат KDE и энтузиаст электронной музыки. Он обсуждал синтезаторы не с одним ведущим членом сообщества FOSS.

Это третий, заключительный урок нашей серии «Создание игры "Саймон сказал" с помощью Arduino». Но не беспокойтесь, это не конец учебников по Arduino. Через месяц мы займемся совершенно другим. Игра у нас сейчас в отличной форме, с созвездием мигающих огоньков и шумным звуком. Но ваши успехи пока что можно оценить, только загибая пальцы при каждой верно угаданной мелодии. Для решения этой проблемы мы добавим счетчик очков, использовав новый компонент: классический семисегментный индикатор. Эти недорогие, технически несложные устройства ассоциируются с дешевой электроникой и применяются везде, от цифровых часов до микроволновых печей. Кроме того, они использовались во многих электронных играх из 70-х и 80-х, что добавляет ощущения подлинности нашему проекту.

Семисегментный индикатор

Существует несколько разновидностей семисегментного индикатора. Для нашего проекта мы использовали самые легкодоступные, известные под именем «с общим катодом». Другие виды могут не заработать (они способны менять полярность контактов), так что попытайтесь при возможности достать именно такой. Семисегментный индикатор состоит из, сами понимаете, семи отдельных элементов – черточек, из которых образуется цифра, и к каждому имеется контакт на задней стороне компонента. Таким образом, индикатор работает в точности как сборка из семи светодиодов. В зависимости от модели, вам также могут потребоваться семь резисторов для каждого соединения. К вящей путанице, многие дисплеи включают еще и восьмой элемент, который можно употребить как запятую, но мы его проигнорируем. Чтобы управлять семью элементами, для их включения и выключения нам понадобятся семь отдельных цифровых выходов на Arduino. К счастью, сосчитав использованные контакты, вы должны обнаружить, что у нас осталось ровно семь свободных. Прежде всего сдвинем соединения, чтобы их расположение стало чуть более логичным. Вот как мы сделаем:



› Окончательную принципиальную схему игры см. на www.linuxformat.co.uk/mag/arduino.

Семь элементов 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
Кнопки 7, 8, 9
Светодиоды 10, 11, 12
Динамик 13

Освободив место для индикатора на цифровом разъеме Arduino, следующим шагом воткните элемент на свободный участок макетной платы; удобно будет поместить его над центральной канавкой. Индикатор должен находиться над канавкой, а контакты окажутся по обе стороны от нее. Убедитесь, что вы видите, с какой дорожкой соединен каждый контакт, так как нам сейчас нужно подключить каждый контакт через дорожки к соответствующим выходам на Arduino. Семисегментные индикаторы имеют стандартную маркировку, где каждый элемент обозначен буквами A-G, двигаясь по часовой стрелке сверху. Сверьтесь с нашей диаграммой, как они помечены. Теперь подключайте каждый элемент, начиная с A, к соответствующему контакту на Arduino, начиная с 0 (нуля), так, чтобы задействовать все элементы. Кроме того, необходимо подключить GND (землю) макетной платы к GND на индикаторе. Вот и все нужные нам соединения. Теперь добавим программную логику для управления.

Рулим индикатором

Откройте исходный код нашего проекта и убедитесь, что переменные ledPin, inPin и speakerOut, присутствующие в верхней части файла, отражают новый порядок соединений Arduino. Теперь добавим переменные для индикатора, но сделаем это немного иначе, чтобы сэкономить место в журнале. Вместо семи различных чисел и семи присваиваний, используем массив, содержащий номер контакта для каждого сегмента. Преимущество такого подхода, помимо экономии чернил, заключается в том, что можно изменять порядок подсоединения контактов, просто корректируя значения в массиве.

```
/* DISPLAY ORDER: a,b,c,d,e,f,g */
int segPin[7]={0,1,2,3,4,5,6};
```

Кто не сталкивался с массивами ранее, представьте его себе как строку таблицы, причем размер массива определяется длиной строки. Сейчас мы собираемся создать еще один, только на этот раз он будет двумерным – похожим на электронную таблицу со строками и столбцами. Каждая строка содержит сигналы «вкл» и «выкл», чтобы зажигать необходимое количество сегментов на дисплее, и каждая колонка ссылается на определенный сегмент:

```
bool segNum[10][7]={
{1,1,1,1,1,1,0}, {0,1,1,0,0,0,0},
{1,1,0,1,1,0,1}, {1,1,1,1,0,0,1},
{0,1,1,0,0,1,1}, {1,0,1,1,0,1,1},
{1,0,1,1,1,1,1}, {1,1,1,0,0,0,0},
{1,1,1,1,1,1,1}, {1,1,1,1,0,1,1},
};
```

Нам надо хранить значения только «вкл» и «выкл», поэтому для двумерного массива выбран тип «bool». Это сокращение от Boolean [логический], то есть его значение может быть либо «истиной», либо «ложью» (1 или 0). Так мы сэкономим память, что особенно важно при работе с устройствами вроде Arduino, где ее всего ничего [еще большей экономии памяти можно добиться, закодировав

Счетчик очков

каждый элемент массива signNum в виде двоичного числа, например, signNum[0]=1111110b=126, т.е. символ нуля – прим.ред.]. Теперь инициализируем контакты, которые мы используем для индикатора – это можно сделать, добавив следующие строки в функцию setup():

```
for (int i=0; i<7; i++){
  pinMode(segPin[i], OUTPUT);
}
```

Цикл for перебирает массив segPin и инициализирует контакты, оответствующие текущему элементу массива. Итак, мы все настроили; осталось только написать функцию вывода нужных нам чисел. Назовем ее displayNum:

```
void displayNum (int number) {
  if (number <= 9){
   for (int i=0; i<7; i++){
     if (segNum[number][i]){
       digitalWrite(segPin[i], HIGH);
     } else {
       digitalWrite(segPin[i], LOW);
     }
   }
  }
}
```

Она проще, чем кажется. Первое условие if – это просто проверка на ошибку, чтобы убедиться, что мы не пытаемся вывести номера больше, чем 9 (индикатор не способен показывать такие числа). После этого мы перескакиваем в цикл for, который зажигает или гасит каждый элемент дисплея в соответствии со значениями, хранящимися в строке, определенной переменной number – ее значение мы передаем в функции. Все, что нам сейчас нужно сделать, это вызвать функцию с нужным числом очков.

Так как цифр можно изобразить всего 10, показывать число шагов на индикаторе нелепо: даже самый посредственный игрок сумеет заработать больше девяти очков. Вместо этого будем показывать нечто вроде уровней, деля число очков на три и выводя уровень на индикатор. В результате через каждые три успешные шага счет на дисплее будет увеличиваться на единицу – итого 27 шагов, чтобы добраться до девятого уровня; задача достаточно сложная. Для вывода уровня просто добавьте displayNum(score/3) в цикл if(winning) в конце нашей программы. Цикл станет таким:

```
if (winning) {
  displayNum(score/3);
  score++;
}
```

Вот и все, что нужно сделать – ну, почти все: не решен лишь один вопрос. Если вы подключили выход динамика к контакту 13, как говорилось в начале данного урока, вы уже могли заметить проблему: уровень звука на входе 13 еле слышим. А все потому, что контакт 13 на самом деле предназначен для тестирования: он уже содержит резистор, снижающий и ток, и громкость динамика. К счастью, в Arduino есть недокументированная функция, которая нам поможет. Контакт 3 разъема ICSP на плате Arduino (следующий после переключателя reset) – это еще один контакт 13, но без резистора; можете подключить динамик к нему и вновь обрести звук. Но будьте осторожны: если динамик по-прежнему подключен к 9-вольтовому источнику, короткое замыкание с одним из других контактов на разъеме ICSP может повредить вашу плату Arduino. Убедитесь, что питание отключено и ваш динамик не присоединен к другим контактам.

Наша простая игра «Саймон сказал» теперь полностью функциональна. Конечно, как и все великие сериалы, она еще только началась. Наш код нуждается в хорошей проверке на ошибки, и неплохо бы добавить еще одну кнопку для перезапуска текущей игры, так как нажатие reset на плате отнимает слишком много времени. А можете придумать, как перенести схему с макетной платы и установить ее в подходящий корпус, в стиле семейных развлечений 1970-х. Удастся – пришлите нам фотографию. LXF

Скорая помощь

Для увеличения уровня очков до 16 можно использовать шестнадцатеричный дисплей. Увеличьте размер segNum до [16][7], замените проверку на ошибки в displayNum на number<=15 и добавьте следующие строки к элементам массива: {1,1,1,0,1,1,1}, {0,0,1,1,1,1,1}, {1,0,0,1,1,1,0}, {0,1,1,1,1,0,1}, {1,0,0,1,1,1,1}, {1,0,0,0,1,1,1}

Декодируем индикатор

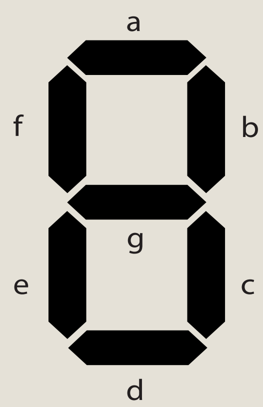
Иногда бывает трудно определить, какой элемент на семисегментном индикаторе к какому контакту подключен. Если у вас нет описания, то проще всего выяснить это методом проб и ошибок. Подключите индикатор к Arduino и напишите простую программу для запуска элементов в определенном порядке. Сделав задержку достаточно долгой, вы легко разглядите, какие именно элементы в настоящее время подключены к определенным контактам. Кстати, мы именно это и делаем в нашей программе – просто измените значения элементов массива на следующее (вместо символов, которые там были заданы):

```
bool segNum[10][7]={
{1,0,0,0,0,0,0}, {0,1,0,0,0,0,0},
{0,0,1,0,0,0,0}, {0,0,0,1,0,0,0},
{0,0,0,0,1,0,0}, {0,0,0,0,0,1,0},
{0,0,0,0,0,0,1}, {0,0,0,0,0,0,0},
{0,0,0,0,0,0,0}, {0,0,0,0,0,0,0},
};
```

Теперь замените основной цикл следующим:

```
for (int i=0; i<9; i++){
 displayNum(i);
 delay (300);
}
```

Тут перебираются все элементы индикатора, через длинные паузы. Без информации, куда подцеплен каждый элемент, последовательность на индикаторе покажется случайной, но если записать порядок, в котором зажигались элементы, вы сможете определить, какой контакт чем управлял, и либо перецепить провода, либо изменить порядок контактов в массиве segPin.



Через месяц Мы с Arduino будем бить в барабан, как макака в цирке.

LDAP: /home

Д-р Крис Браун предоставит доступ к вашей домашней директории из любого места/офиса на Земле с помощью LDAP-аутентификации из прошлой статьи.





Наш эксперт

Д-р Крис Браун
Пользователь Unix с более чем двадцатипятилетним стажем. Его компания Interactive Digital Learning предоставляет курсы, консультации и материалы для обучения по Linux. Он также специализируется на системах электронного обучения.

Пусть это выдает мой возраст, но я привык к работе в настоящем офисе с настоящей дверью и реальной грудой моих вещей на полу. Дверь, возможно, была важнее всего, так как я мог почесаться или позволить себе отрыжку, не оскорбляя ничьих чувств; но и груды вещей были тоже важны – они питали мое сознание личной уникальности, а также иллюзию, что я и вправду работаю.

Ныне в порядке вещей стал «hotdesking» – один из гнусных терминов, придуманных для описания практики предоставления рабочего пространства, не привязанного к конкретному работнику. С технической точки зрения, ноутбуки, беспроводные сети и мобильные телефоны сделали «hotdesking» чрезвычайно легким. Тем не менее иногда бывает по-прежнему нужно обеспечить работу с компьютером, не привязывая к нему пользователей, и на нашем уроке мы увидим, как легко создать такое окружение в Linux.

Идея заключается в хранении всех специфических данных пользователя на центральном сервере, а не на индивидуальной рабочей станции. Короче, вот что мы хотим сделать:

1. Установить файловый сервер NFS для домашних директорий наших пользователей.
2. Настроить наши рабочие станции для автомонтирования домашних каталогов по требованию.
3. Установить сервер LDAP и добавить туда учетные записи наших пользователей (большую часть этого мы сделали в прошлом месяце).
4. Настроить рабочие станции на использование сервера LDAP для информации об учетных записях пользователей и аутентификации.

Этот урок будет шире, чем обычно. Мы переберем несколько различных технологий – NFS, LDAP, Automounter, даже немного коснемся скриптов оболочки. **Рис. 1** на соседней странице изображает все в деталях.

Настройка сервера NFS

Я использую на сервере CentOS 5 (клон RHEL 5), но сгодится любой современный дистрибутив. Первым делом надо проверить, что NFS уже установлен, с помощью команд

```
# rpm -qa | grep nfs
nfs-utils-lib-1.0.8-7.2
nfs-utils-1.0.9-16.el5
```

Сервер NFS очень легко настроить. Его файл конфигурации – **/etc/exports.**, здесь задается, какие части файловой системы сервера должны быть доступны и каким клиентам. Для наших сегодняшних целей я хочу экспортировать директорию **/home** (место «обитания» домашних директорий пользователей) на все машины локальной сети, которая имеет IP-адрес 192.168.0.0. Для этого мне надо поместить в **/etc/exports** следующую строчку:

```
/home 192.168.0.0/24(rw)
```

Опция **(rw)** очень важна. Без нее файловая система экспортируется в режиме «только для чтения».

Далее я запустил сервер NFS. Так как моя система – близнец Red-Hat, можно использовать для этого маленький скрипт RHEL – **service**:

```
# service nfs start
```

Наконец, чтобы обеспечить старт NFS при запуске системы, я запустил команду

```
# chkconfig nfs on
```

Вот и все, что надо было сделать!

Настройка клиента NFS

На этом этапе хорошо бы протестировать сервер NFS, попытавшись смонтировать его файловую систему **/home** на свои клиенты. На них я буду использовать OpenSUSE 10.3, но снова отмечу, что различия у всех дистрибутивов невелики. На случайно выбранном клиенте я попытался выполнить монтирование «вручную» так:

```
# mount 192.168.0.41:/home /home
```

Здесь стоит отметить несколько моментов. Во-первых, 192.168.0.41 – это IP-адрес моего сервера NFS. Вы можете использовать здесь имя машины (если, конечно, оно разрешимо), но я предпочитаю вводить IP-адрес. Во-вторых, я монтирую в **/home**, так что моя директория будет доступна как **/home** и на сервере, и на клиенте. Вы не обязаны поступать так же; базовая схема предполагает помещать директории пользователей в **/exports** на сервере и монтировать их в **/home** на рабочих станциях.

При успехе монтирования вы должны иметь возможность доступа к **/home** на клиенте, как если бы вы сидели за сервером (на данном этапе, конечно, **/home** на сервере пока пуста).

Месяц назад Аутентификация пользователей на почтовом сервере.

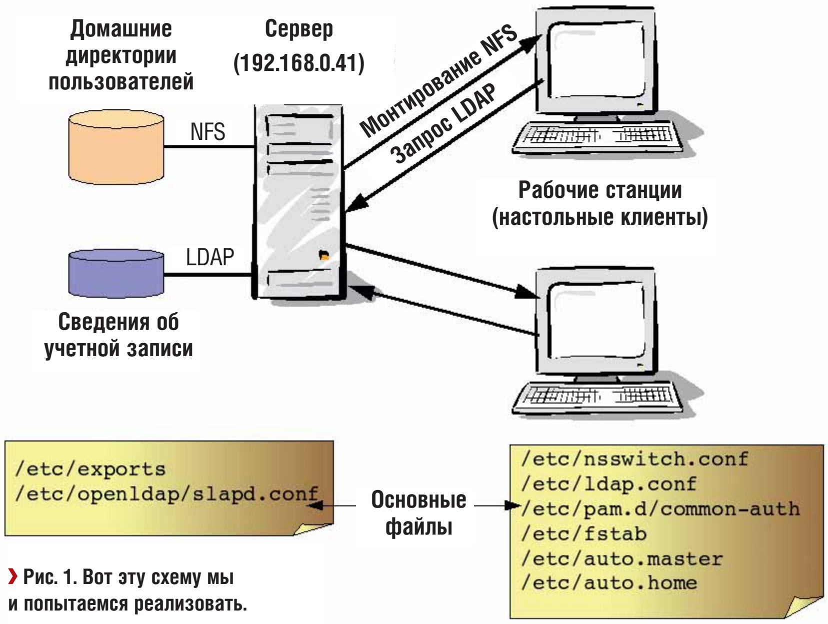
Виден издалека

Чтобы сделать это монтирование постоянным (то есть обеспечить повторное монтирование при загрузке), нужна строка в **/etc/fstab** типа этой:

```
192.168.0.41:/home /home nfs hard,intr 0 0
```

Будьте осторожны при редактировании этого файла – если вы повредите существующие строки, ваша система может перестать правильно загружаться!

Такая организация постоянного монтирования **/home** с сервера в **/home** на всех клиентах – одна из простейших возможных схем. Ей не хватает гибкости: например, предполагается, что все пользовательские директории находятся на одном и том же сервере, и все домашние директории пользователей доступны для всех клиентов, независимо от того, кто на самом деле вошел в систему. Позднее на этом уроке мы установим Automounter, предлагающий более гибкое решение.



› Рис. 1. Вот эту схему мы и попытаемся реализовать.

Настраиваем сервер LDAP

Теперь переключим внимание на сервер LDAP. Я решил использовать один и тот же компьютер для LDAP и NFS, но в загруженной сети, вы, возможно, захотите использовать две отдельные машины.

На прошлом уроке мы рассмотрели создание сервера LDAP, и я показал, как добавить учетную запись пользователя вручную, редактируя LDIF-файл, и как добавить ее в каталог с помощью **ldapadd**. Мы рассмотрели также *Lat* (графический инструмент управления *LDAP*), как способ просмотра каталога LDAP. Вы можете использовать Lat еще и для добавления и изменения пользователей и групп в LDAP, как показано на **рис. 2** (на обороте). Но создание учетной записи пользователя – это не просто добавление записи в LDAP: нам нужно создать домашнюю директорию и установить ей владельца и права, включить пользователя в основную группу и присвоить ему уникальный UID. Это оказалось сложнее, чем я думал: мне даже пришлось писать небольшой shell-скрипт. Но мы не боимся трудностей – мы здесь все взрослые, верно?

Мой скрипт (**addldapuser**) делает следующее:

1. Запускает программу *useradd* для добавления аккаунта в **/etc/passwd**, создания домашней директории и т.п.
2. Конвертирует новую созданную запись **/etc/passwd** в файл LDIF.
3. Запускает команду ldapadd для добавления записи в файл LDIF, который мы только что создали в директории LDAP.
4. Устанавливает пароль для пользователя.

Вот этот скрипт. Нумерация строк нужна только для ссылок на них – в файле их быть не должно:

```
1 useradd -m $1
2 grep $1 /etc/passwd > newuser.in
3 grep $1 /etc/group > newgroup.in
4 /usr/share/openldap/migration/migrate_passwd.pl newuser.in >
newuser.ldif
5 ldapadd -x -D “cn=admin,dc=example,dc=com” -y /etc/
openldap/ldap_passwd -W -f newuser.ldif
6 /usr/share/openldap/migration/migrate_group.pl newgroup.in >
newgroup.ldif
7 ldapadd -x -D “cn=admin,dc=example,dc=com” -y /etc/
openldap/ldap_passwd -W -f newgroup.ldif
8 ldappasswd -x -S -D “cn=admin,dc=example,dc=com” -y /etc/
openldap/ldap_passwd “uid=$1,ou=users,dc=example,dc=com”
```

Строка 1 в скрипте добавляет учетную запись пользователя на сервер. Создается домашняя директория, и начальный набор файлов копируется в нее из **/etc/skel**. $1 – ссылка на первый аргумент, передаваемый скрипту. Так, если вы запустите скрипт как здесь:

```
# ./addldapuser peter
```

то все вхождения $1 в скрипте будут заменены на ‘peter’. А так как наша система построена по типу Red Hat, команда useradd тоже создаст «персональную частную группу» для пользователя; имя группы будет совпадать с именем пользователя. В нашем примере создастся группа с именем peter.

Строки 2 и 3 в скрипте извлекают строки из **/etc/passwd** и **/etc/group**, ссылающиеся на только что созданные useradd учетную запись и группу, и помещают результат в **newuser.in** и **newgroup.in**. Строка 4 конвертирует учетную запись пользователя в формат LDIF (сценарий **migrate_passwd.pl**, используемый здесь, относится к семейству скриптов миграции от PADL Software – см. подробности во врезке *LDAP Migration Scripts* на стр. 100).

Строка 5 добавляет пользователя в каталог LDAP. Эта операция требует аутентификации на сервере LDAP как администратора (используя DN cn=admin,dc=example,dc=com). Чтобы каждый раз не вводить пароль администратора LDAP, я поместил его в файл **/etc/openldap/ldap_passwd** и ссылаюсь на него с помощью опции -y в командной строке ldapadd. Чтобы заставить все работать, мне пришлось помучатся, потому что ldapadd использует полное содержание файла **ldap_passwd** как пароль, и вы должны убедиться, что за паролем не следует символ перевода строки, а его норовит услужливо вставить даже сверхнадежный «старик» *Vi*. В конце концов я создал такой файл:

```
# echo -n adminpw > /etc/openldap/ldap_passwd
# chmod 400 /etc/openldap/ldap_passwd
```

Вернемся к скрипту addldapuser. Строки 6 и 7 подобны строкам 4 и 5: они создают новую группу в LDAP. Наконец, строка 8 задает пароль для нового пользователя. Эта команда выводит строку запроса нового пароля; мне это кажется предпочтительнее, чем вводить его в открытую в командной строке. »

Я могу запустить этот скрипт как здесь:

```
# ./addldapuser peter
```

» и получить вывод типа такого:

```
adding new entry "uid=peter,ou=users,dc=example,dc=com"
adding new entry "cn=peter,ou=groups,dc=example,dc=com"
```

Вы должны дважды ввести ваш пароль, и оба раза сделать это правильно; в конечном итоге вы получите домашнюю директорию **/home/peter**, а также пользователя с именем peter (и группу с похожим именем) в каталоге LDAP. Иерархия LDAP проиллюстрирована на **рис. 3**. Вы также в конце получите записи для peter в локальных файлах (**passwd**, **group** и **shadow**), но они не будут по настоящему использоваться на рабочей станции, на которую будет заходить Peter.

Клиентская часть LDAP (SUSE)

Теперь займемся клиентской частью LDAP. Здесь есть две вещи, подлежащие настройке: файл переключателя службы имен (он говорит системе, как найти информацию об учетной записи пользователя), а также конфигурация PAM (она сообщает системе, как выполнять аутентификацию). Сперва настроим службу имен.

Немного теории: когда программы хотят найти системную информацию, они обращаются к соответствующим библиотекам, известным как «резольверы» [resolvers]. Например, чтобы найти учетную запись пользователя, программа может вызвать функцию getpwnam(), называемую так потому, что она (по традиции) ищет имя в файле паролей. Резольверы типа getpwnam() сначала сверяются с файлом **/etc/nsswitch.conf**; оттуда они узнают, какие программные средства надо задействовать для проведения фактического поиска. Если мы хотим иметь возможность искать информацию в LDAP, нам нужны такие строки в **nsswitch.conf**:

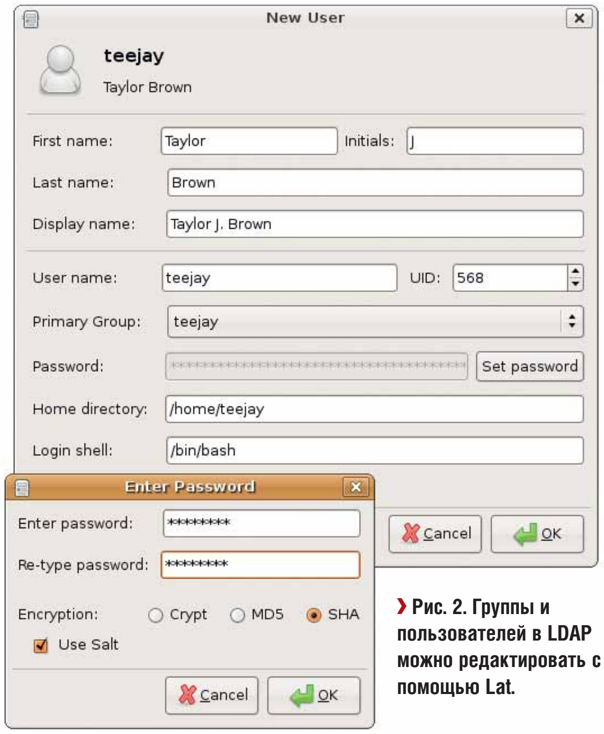
```
passwd: files ldap
```

> «Пользователям кажется, что их записи находятся на той машине, где они сидят.»

```
group: files ldap
```

Эти строки велят резольверу сперва посмотреть в локальных файлах (то есть в **/etc/passwd** и **/etc/group**), а затем спросить сервер LDAP. В этом случае мы получим поддержку и учетных записей, привязанных к машине (в локальных файлах), и централизованных учетных записей, применимых на всех машинах (в LDAP). Например, учетная запись суперпользователя-root всегда прописана в **/etc/passwd** и никогда в LDAP – кому охота заблокировать себе права root на машине из-за «падения» сервера LDAP!

Далее необходимо убедиться что мы имеем соответствующую



› Рис. 2. Группы и пользователей в LDAP можно редактировать с помощью Lat.

библиотеку-резольвер (**/lib/libnss_ldap.so** или **/usr/lib/libnss_ldap**, в зависимости от дистрибутива). В OpenSUSE 10.3 я просто установил пакет *nss_ldap*.

Вот кусочек конфигурации, необходимый в файле **/etc/ldap.conf**. Главные строки здесь –

```
host 192.168.0.41
base dc=example,dc=com
```

Параметр base определяет соответствующий базовый DN, который мы настроили для нашего сервера LDAP на уроке прошлого месяца. Понятно, вам придется подставить host и base из своей собственной конфигурации.

Теперь проверим функционирование, командами

```
# getent passwd
# getent group
```

Это обертки вокруг библиотек функций, а именно getpwent() и getgrent(). На выходе этих команд вы должны сначала увидеть заданные локально пароли и группы, а затем заданные в LDAP, типа учетной записи Peter, которую мы добавляли.

А вы знакомы с PAM?

Теперь пора обратить внимание на конфигурацию PAM. При чем здесь это? Так ведь PAM (Pluggable Authentication Modules, Подключаемые аутентификационные модули) является основой всей деятельности аутентификации, и мы должны настроить его на использование LDAP в качестве источника данных. (Если вы хотите узнать о PAM больше, откопайте свой экземпляр LXF99 и перейдите к моему учебнику на стр. 74.) Теперь, в принципе, мы должны были бы внести изменения в файлы конфигурации PAM для каждого PAM-совместимого приложения, но на практике все гораздо проще: в большинстве дистрибутивов PAM настроен так, что все конфигурации PAM-совместимых программ включают в себя четыре «общих» файла в **/etc/pam.d: common-account**, **common-auth**, **common-password** и **common-session**. (Ubuntu также использует эти четыре имени, а в Red Hat используется единый файл, с именем **system-auth**.)

Здесь нам потребуется файл **common-auth**. В моем клиенте с OpenSUSE он выглядит так:

```
auth required pam_env.so
        auth sufficient pam_unix2.so
        auth required pam_ldap.so use_first_pass
```

Скрипты миграции LDAP

Скрипты **migrate_passwd.pl** и **migrate_group.pl** – два из набора Perl-скриптов, предоставляемых PADL Software. В Red Hat эти скрипты установлены в директории **/usr/share/openldap/migration**. Скрипты не взаимодействуют с сервером LDAP напрямую: они конвертируют записи из традиционных файлов, типа **/etc/passwd** и **/etc/group**, в формат LDIF, готовый для добавления в каталог с помощью **ldapadd**.

В дополнение к переносу сведений из учетных записей, существуют скрипты, конвертирующие файлы **/etc/hosts**, **/etc/services** и **/etc/aliases**. См. более подробную информацию на **www.padl.com/OSS/MigrationTools.html**.

Мне пришлось слегка изменить файл **migrate_common.ph**, чтобы LDIF-файл, генерируемый скриптом миграции, походил на структуру каталога LDAP, которую я задал в прошлом месяце. (Это означает, что учетная запись пользователя размещается в узле **ou=users,dc=example,dc=com** , а группа – в узле **ou=groups,dc=example,dc=com**, как показано на **Рис. 3**). Я подкорректировал следующие три строки:

```
$DEFAULT_BASE =
"dc=example,dc=com"
$NAMINGCONTEXT{'passwd'} =
"ou=users";
$NAMINGCONTEXT{'group'} =
"ou=groups";
```

Первая строка вызывает модуль PAM, отвечающий за определение переменных окружения. Вторая строка велит попытаться провести аутентификацию с использованием стандартных механизмов – в нашем случае это означает аутентификацию с помощью **passwd** и файлов **shadow**. Ключевое слово sufficient говорит, что если это удастся, все последующие модули не вызываются. В третьей строке запрашивается аутентификация в каталоге LDAP. Ключевое слово use_first_pass, как вы уже могли догадаться, велит PAM повторно использовать пароль, введенный в предыдущем модуле. (Без этого при входе в учетную запись LDAP вы получите приглашение ввести пароль два раза).

Кроме изменения этого файла, мы должны убедиться, что у нас установлен модуль LDAP **PAM /lib/security/pam_ldap.so**. На моей системе с OpenSUSE 10.3 я установил пакет *pam_ldap*.

Многие дистрибутивы Linux предоставляют скрипты и/или графические инструменты редактирования файлов конфигурации. Например, в OpenSUSE для этого существует модуль *Yast* (в основном окне *Yast* выберите Network Services > LDAP Client). В Red Hat присутствует графический инструмент с именем *system-config-authentication*. В Ubuntu есть программа *auth-client-config* (по крайней мере, была в релизе Gutsy Gibbon). А лично я предпочитаю знать, что творится в соответствующих файлах конфигурации.

Когда наши изменения будут внесены, Peter сможет зайти в систему на любой рабочей станции, используя данные своей учетной записи, содержащиеся в LDAP, и получить доступ к своей домашней директории, сохраненной на NFS-сервере. Peter будет воображать, что его учетная запись и файлы находятся на машине, за которой он сидит.

Порезвитесь с Automounter

Наша теперешняя схема монтирования **/home** с сервера в **/home** на клиенте имеет пару недостатков. Во-первых, все домашние директории пользователей должны жить на одном сервере. Во-вторых, внутренняя иерархия **/home** видна всем клиентам, независимо от того, кто зашел в систему. Использование Automounter предоставляет более гибкое решение.

Основная идея Automounter заключается в том, что файловые системы автоматически монтируются по требованию – то есть только если к ним обратились – и в том, что у них есть таймер, и они будут отсоединены, если к файловой системе не обращались в течение определенного времени (по умолчанию, десять минут). Этот процесс настраивается мастером Automounter в **/etc/auto.master**. В нашем случае этот файл должен содержать всего одну строку, например:

```
/home /etc/auto.home
```

Здесь говорится: «если кто-то пытается получить доступ к файл в папке, лежащей в **/home**, посмотрите в файле **/etc/auto.home**, чтобы узнать, откуда ее монтировать».

Файл **auto.home** должен выглядеть так:

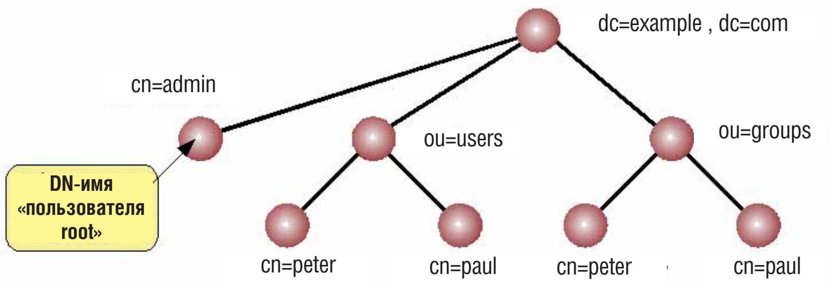
```
peter 192.168.0.41:/home/peter
paul 192.168.0.42:/home/paul
```

В первой строке говорится о том, что директория **peter** (в директории **/home**) должна быть смонтирована с NFS-сервера 192.18.0.41. Вы можете заметить, что в этом файле я намеренно выбрал разные серверы для домашних каталогов для Peter и Paul, только чтобы доказать, что вы можете так сделать. В нашей односерверной установке, конечно же, все домашние каталоги будут браться с одного сервера, и в подобных случаях **auto.home** файл можно упростить до одной строки:

```
*   192.168.0.41:/home/&
```

Звездочка * в первом поле означает любое имя, а & во втором поле заменяется всем, что подставляется вместо *. Например, при запросе доступа к **/home/mary** (на рабочей станции) NFS в результате смонтирует **192.168.0.41:/home/mary**. Другой подход заключается в централизованном хранении карт Automounter в... угадайте, где? – в каталоге LDAP. Но мы так делать не будем!

Чтобы Automounter заработал, нужно сделать следующее:



› Рис. 3. Структура каталога LDAP, используемая в учебнике.

```
# /etc/init.d/autofs start
```

и убедиться, что он стартует при загрузке:

```
# chkconfig autofs on
```

Если вы решили использовать Automounter, убедитесь, что у вас в **/home** нет статически смонтированных директорий. При монтировании домашней директории с сервера вы должны отмонтировать ее:

```
# umount /home
```

и убедиться, что в **fstab** нет записей, которые смонтируют ее при следующей загрузке.

Идем дальше

Есть несколько проблем, для решения которых на данном уроке не нашлось места, но они, вероятно, возникнут при использовании «hotdesking» в производственных условиях: в частности, мы должны зашифровать общение с LDAP-сервером с использованием TLS и SASL и реплицировать LDAP-каталог (с использованием *slurpd*), чтобы обеспечить избыточность. Немало дискуссий по поводу этих вещей размещено на сайте www.ibm.com/developerworks/library/l-openldap/index.html. LXF

Клиентская конфигурация в Ubuntu

Я также попытался использовать Ubuntu в качестве клиента. Концептуально, название службы и изменения конфигурации PAM схожи. Как всегда, дьявол кроется в деталях.

Пакеты,требуемые в Ubuntu, называются *libnss-ldap* и *libpam-ldap*. Их можно установить так:

```
# sudo apt-get install libnss-ldap libpam-ldap
```

Сюда включен установочный скрипт, который, задав несколько вопросов, построит файлы конфигурации для резольвера *libnss-ldap* и модуля PAM LDAP. В сокращении, вопросы (и данные мной ответы) были такие:

```
LDAP Search URI? : ldap://192.168.0.41
DN of search base? : dc=example, dc=com
Version of LDAP protocol? : 3
LDAP account for root? : cn=admin,dc=example,d
c=com
LDAP root passwd? : adminpw
```

Ответы сохраняются в **/etc/libnss-ldap.conf**, кроме root-пароля LDAP: этот заносится в **/etc/libnss-ldap.secret**.

А вот вопросы, заданные скриптом установки из модуля LDAP PAM (с ответами):

```
Make local root database admin : Yes
Does the LDAP database require login: No
LDAP account for root: cn=admin,dc=
example,dc=com
LDAP root password: adminpw
```

Эти параметры заносятся в **/etc/pam_ldap.conf**, а пароль в **/etc/pam_ldap.secret**. (Почему в именах одних файлов используются подчеркивания, а в других – дефисы? Спросите чтонибудь полегче.)

Для более подробной информации загляните на https://help.ubuntu.com/community/LDAPClientAuthentication.

» Через месяц Безопасный удаленный доступ через VPN-шлюз.

Новая серия! Разрабатываем динамические web-приложения современным способом

Django:

ЧАСТЬ 1 Нужен ли миру еще один новостной портал? Вряд ли больше, чем очередной интернет-магазин, но кого это останавливало! **Никита Шультайс** расскажет эту старую историю на новый лад.



Наш эксперт

Никита Шультайс
Узнал о Django два года назад на LUG'е и с тех пор использует его как базовый инструмент для разработки web-приложений.

Сегодня каждый более-менее продвинутый пользователь желает иметь свой сайт. Одни устанавливают готовые системы управления web-содержимым (CMS), вторые пишут все с нуля, а третьи – используют web-каркасы (framework), позволяющие создавать отличные динамические web-сайты без особых усилий. Django как раз и является таким каркасом, написанным на Python. К числу задач, с которыми он помогает справиться, относятся:

- Создание и обработка форм;
- Разделение логики и представления с помощью мощной системы шаблонов;
- Добавление, поиск, извлечение и удаление записей из базы данных, в объектно-ориентированном стиле (ORM);
- Обработка URL с помощью регулярных выражений;
- Автогенерация интерфейса администратора (в просторечии, «админки»);
- Аутентификация и авторизация пользователей;
- Кэширование как отдельных элементов, так и целых страниц;
- Интернационализация сайта;
- Создание и отправка сообщений по e-mail;
- Тестирование;
- Работа с сессиям, HTTP-запросами и cookie.

Все эти возможности сочетаются с относительно высокой скоростью работы и простотой написания кода. Ну что, заинтересовались? Тогда приступим.

На исходную!

Дистрибутив Django можно скачать с официального сайта (www.djangoproject.com) или взять с LXFDVD. Желательно использовать версию из репозитория (0.97), но можно ограничиться и последним стабильным релизом – 0.96. Кроме того, для связи с сервером *MySQL* нам понадобится *MySQLdb* версии 1.2.1p2 или выше. После получения Django, распакуйте архив, перейдите в появившийся каталог и выполните

```
sudo python setup.py install
[ваш пароль]
```

При желании, можете заменить **sudo** на **su** и ввести пароль суперпользователя.

Для начала работы нам нужно создать «проект», в котором будут храниться все наши файлы. Для этого перейдите в директорию, в которой вы собираетесь хранить проект (например, **/var/www**), и дайте команду

```
python /путь/к/django/bin/django-admin.py startproject myproject
```

после выполнения которой в текущем каталоге появится поддиректория с именем **myproject**.

Рассмотрим ее внутреннюю структуру:

```
myproject/
    __init__.py
    manage.py
    settings.py
    urls.py
```

__init__.py – это специальный (как видно по двум подчеркиваниям в имени) файл, который указывает на то, что данный каталог является модулем (пакетом) языка Python; **manage.py** – утилита, позволяющая управлять вашим проектом. **Settings.py** содержит его настройки, а **urls.py** – это так называемый «файл URL-карт». В нем указывается, какому адресу какой код соответствует.

Для запуска проекта выполните из его директории команду

```
python manage.py runserver
```

Она запустит встроенный в Django web-сервер, предназначенный специально для разработки сайтов. Сервер стартует на локальном хосте на порту 8000 и, если все пройдет успешно, вы увидите в консоли следующее сообщение:

```
Validating models...
0 errors found.

Django version 1.0, using settings 'myproject.settings'
Development server is running at http://127.0.0.1:8000/
Quit the server with CONTROL-C.
```

Направив свой любимый web-браузер по адресу http://127.0.0.1:8000/, вы получите нечто похожее на **рис. 1**.



Рис. 1. Оно работает, следовательно, существует!

Настроим Django

Как уже говорилось выше, основные настройки вашего проекта хранятся в файле **settings.py**. Откроем его и найдем строку DATABASE_ENGINE = '': она отвечает за СУБД, которую мы будем использовать в нашем проекте. Поскольку мы выбрали MySQL, изменим эту строку на DATABASE_ENGINE = 'mysql'. Далее, в DATABASE_USER укажем имя пользователя вашей базы данных (заметьте, что у него должны быть права на создание таблиц в БД), а в DATABASE_PASSWORD –

Новостной портал



его пароль. Если сервер баз данных запущен на локальном хосте и на порту по умолчанию, параметры DATABASE_HOST и DATABASE_PORT можно оставить пустыми. В поле DATABASE_NAME введите имя базы данных (не путайте его с именем СУБД!), которую будет использовать проект. Да, и не забудьте создать ее перед использованием. В частности, для MySQL это делается так:

```
mysql --user=username --password=password
mysql > CREATE DATABASE `myproject_base` DEFAULT CHARACTER
SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
```

Здесь username – имя пользователя, который имеет доступ к СУБД, password – его пароль, myproject_base – название БД, в которой будут храниться данные нашего проекта.

Перейдем к секции INSTALLED_APPS, которая отвечает за установленные в нашем проекте приложения. По умолчанию, команда startproject создает проект с четырьмя предустановленными приложениями общего назначения:

```
INSTALLED_APPS = (
    'django.contrib.auth',
    'django.contrib.contenttypes',
    'django.contrib.sessions',
    'django.contrib.sites',
)
```

Каждое из них отвечает за свою специфическую область:

- django.contrib.auth – система аутентификации;
- django.contrib.contenttypes – каркас типов содержимого;
- django.contrib.sessions – работа с сессиями;
- django.contrib.sites – каркас, позволяющий управлять несколькими сайтами из одной установки Django.

Хотя эти приложения и перечислены в INSTALLED_APPS, они еще не установлены окончательно, так как для них не созданы таблицы в базе данных. Для завершения инсталляции, выполните следующий код:

```
python manage.py syncdb
```

Данная команда создаст необходимые таблицы в базе данных, после чего вам будет предложено определить суперпользователя – администратора сайта:

```
You just installed Django's auth system, which means you don't have any
superusers defined.
Would you like to create one now? (yes/no):
```

Ответьте «yes», а затем следуйте инструкциям, заполняя поля имени, e-mail и пароля для суперпользователя. Вот теперь система полностью установлена.

Создание приложения

Перечисленные выше приложения Django – это, по сути, программы Python, предназначенные для решения конкретной задачи. Например, мы можем написать приложение-блог, которое будет создавать записи в личном интернет-дневнике, а также предоставлять другим пользователям возможность просматривать их. Для генерации нового приложения нужно просто скомандовать:

```
python manage.py startapp news
```

где news – имя нашего приложения; его-то мы и будем разрабатывать на протяжении всех четырех уроков. Задача news достаточно стандартна: это публикация, просмотр и обсуждение новостей. По традиции, давайте начнем с изучения структуры нашего приложения:

```
news/
    __init__.py
    models.py
    views.py
```

Как видно, оно состоит из трех файлов: **__init__.py**, с которым мы уже встречались выше, **models.py** – места для описания моделей (схем таблиц в БД с некоторыми дополнительными данными) и **views.py**, определяющего представления (код, который отвечает за логику вашего приложения).

Работа с приложением обычно начинается с создания моделей, поэтому откройте файл **models.py** в вашем любимом текстовом редакторе и наберите следующий код:

```
from django.db import models

class News(models.Model):
    title = models.CharField(max_length=70)
    description = models.CharField(max_length=255)
    pub_date = models.DateTimeField()
    text = models.TextField()

class Comment(models.Model):
    news = models.ForeignKey(News)
    username = models.CharField(max_length=70)
    text = models.TextField()
    pub_date = models.DateTimeField(auto_now_add=True)
```

Мы создали две модели: первая (News) отвечает за саму новость, а вторая (Comment) – за комментарии к ней.

Каждая модель (таблица, в терминах БД) представлена классом, который наследуется от django.db.models.Model. Все поля представляются объектом класса models.*Field. Имя поля используется как для создания столбцов в таблице БД, так и для доступа к данным через Django ORM, поэтому для упрощения чтения и написания кода старайтесь давать полям осмысленные названия.

Начнем с поля title класса News. Запись models.CharField указывает на то, что это поле является символьным, а max_length=70 говорит, что мы можем записать в него максимум 70 символов. Соответственно, DateTimeField означает, что поле будет содержать дату в формате DateTime (атрибут auto_now_add в pub_date в классе Comments указывает на то, что поле при создании записи будет автоматически заполняться текущим временем), TextField – это обычный текст.

Особое значение имеет ForeignKey, который говорит, что поле является внешним ключом (в связке «один-ко-многим») по отношению к модели (таблице) News. То есть, у каждого комментария есть поле news, хранящее номер новости, к которой относится комментарий.

Теперь, когда модели созданы, приложение можно установить. Этот процесс проходит в два этапа:

1 Инициализация приложения в **settings.py** в разделе INSTALLED_APPS;

2 Создание таблиц в базе данных.

Откройте **settngs.py** и добавьте к INSTALLED_APPS строку 'myproject.news'. Заметьте, что INSTALLED_APPS – это кортеж Python, поэтому будьте внимательны с синтаксисом. Теперь перейдите в корень нашего проекта и наберите команду:

```
python manage.py syncdb
```

Она, как мы уже знаем, создаст необходимые таблицы в БД.

Автогенерация «админки»

Одной из замечательных возможностей Django является автогенерация раздела администрирования сайта. Конечно, в серьезных работающих проектах его использование не вполне удобно, однако на стадии разработки и в небольших проектах он очень полезен.

Для того, чтобы подключить систему администрирования, нужно выполнить несколько шагов (в той очередности, в которой они представлены ниже):

1 Добавить django.contrib.admin в INSTALLED_APPS вашего проекта.

2 Выполнить *python manage.py syncdb* из корневого каталога проекта.

3 Открыть **myproject/urls.py** и раскомментировать строку

```
#     (r'^admin/', include('django.contrib.admin.urls')),
```

После этого запустите web-сервер (**python manage.py runserver**) и перейдите по адресу **http://127.0.0.1:8000/admin/**. Вы увидите форму авторизации для входа в систему администрирования:

Введите имя и пароль суперпользователя, и – добро пожаловать



› **Рис. 2. Врата в административный раздел Django.**

в «админку» Django! На ее главной странице (**рис.3**) можно видеть несколько областей:

» Вверху – панель приветствия, просмотра документации, изменения пароля и выхода из системы.

» Посередине слева – установленные приложения (название и модели) и действия, которые можно совершать с ними (добавление и изменение записей).

» Посередине справа – последние действия, которые были произведены в «админке».

Вы заметили, что нашего приложения news в нет списке (в журнале этого не видно, но уж поверьте мне на слово)? Все правильно: просто так приложения в нем не появляются – для этого нужно выполнить несколько несложных действий. Откройте файл моделей (**models.py**) приложения news и добавьте в каждую модель подкласс.

```
class Admin:
    pass
```

Сохраните файл моделей и перезагрузите страницу. Теперь наше приложение должно быть доступно в «админке». Если бы мы использовали какой-то другой HTTP-сервер (например, Apache), нам бы пришлось бы перегружать его после каждого изменения в исходных кодах. А это очень неудобно, особенно когда процесс разработки в самом разгаре.

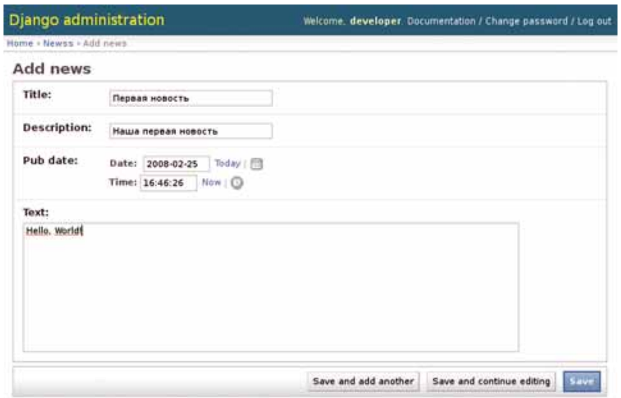
Ну что, добавим первую новость? Найдите на странице строку Newss (это не опечатка – Django автоматически добавляет окончание



› **Рис. 3. Административный интерфейс Django.**

-s к именам моделей) и перейдите по ссылке Add. Откроется форма для добавления новости:

Заполните все поля и нажмите кнопку Save [Сохранить]. Вы будете перенаправлены на страницу списка доступных новостей. Пока что он состоит из одной новости, которую мы только что добавили, но



› **Рис. 4. Форма для добавления новостей.**

как только их станет больше, возникнет одно неудобство: все новости будут отображаться как News object [Объект класса News], и мы быстро запутаемся, где какая. Чтобы видеть заголовок новости, изменим **models.py** приложения *news*, добавив в модель News следующий код:

```
def __unicode__(self):
    return self.title
```

Обновите страницу – у новостей появятся осмысленные названия. Давайте добавим еще одну новость, но на этот раз оставим поле Title пустым, в поле Date напишем слово «дата», а в поле Time – «время» и попробуем сохранить ее в базе. Что, Django ругается? И правильно делает – нечего оставлять поля пустыми. Обратите внимание, что прочие поля (которые были введены верно) остались нетронутыми, и вам осталось только исправить ошибки, а не заполнять форму заново, как это часто бывает на сайтах «средней руки».

Публикация в сети

Хорошо, создавать записи («объекты» в терминах Django ORM) мы научились, а дальше-то что? Дальше нам надо разместить их на сайте – ведь от новостей, которые никто не видит, нет пользы. Чтобы сделать это, нужно опять пройти через несколько несложных этапов:

» Создать представление (функцию, отвечающую за логику), которое будет выбирать нужные нам объекты из базы данных и обрабатывать их в соответствии с нашими потребностями;

» Создать шаблон, который будет отвечать за стиль отображения данных;

» Передать выбранные объекты в шаблон;

» Связать URL с нашим представлением.

Порядок тут особой роли не играет. К тому же, за разные действия могут отвечать разные люди: за представления – программист, за шаблоны – дизайнер.

Начнем с представлений. Они, как мы знаем, хранятся в файле **views.py** в корне каждого приложения. Перейдите в директорию news и откройте файл **views.py**. Затем добавьте следующий код (разумеется, номера строк приведены исключительно для удобства):

```
1  from datetime import datetime
2  from django.template.loader import get_template
3  from django.http import HttpResponse
4  from django.template import RequestContext
5
6  from news.models import News
7
8  def last_news(request):
9     news = News.objects.filter(
10       pub_date__lte=datetime.now()).order_by(«-pub_date»)[:10]
11    template = get_template("news/last_news.html")
12    context = RequestContext(request, {
13       "last_news":news,
14    })
15    return HttpResponse(template.render(context))
```

Первые четыре строчки загружают необходимые функции и классы:

- datetime – тип для работы с датой и временем;
- get_template – функция, которая ищет и возвращает шаблон;
- HttpResponse – основной HTTP ответ;
- RequestContext – специальный класс, с помощью которого можно определять переменные, используемые в шаблонах.

Далее (строка 6) происходит импорт класса модели наших новостей. С его помощью мы получаем доступ к Django ORM, и, следовательно, к объектам в нашей базе данных.

Функция last_news – это и есть представление. Заметьте, что она принимает обязательный аргумент request, через который передаются параметры HTTP-запроса.

Что же происходит при вызове last_news? Сначала мы извлекаем объекты из базы данных (строки 9–10). Конструкция filter ограничивает выборку по какому-то условию, в нашем случае pub_date__lte=datetime.now() означает, что дата публикации новостей должна быть меньше или равна (lte – «less than or equal to») текущей дате (datetime.now()). Это позволит нам создавать новости «на будущее», и они не будут отображаться на сайте до тех пор, пока дата их публикации не станет раньше или равной текущей. order_by – сортирует записи по определенному столбцу, в нашем случае – pub_date, а знак минус означает, что сортировка будет произведена в обратном порядке. И наконец [:10] – срез, который указывает, что извлекать нужно только 10 последних записей.

В строке 11 мы получаем объект шаблона, передавая в функцию get_template путь до него. Строки 12–14 отвечают за наполнение наших шаблонов какими-то данными, причем мы передаем в шаблон весь HTTP-запрос (request) и извлеченные новости (на самом деле, они еще даже не извлечены: просто создан объект, с помощью которого новости будут получены при первом обращении к ним). Обратите внимание, что данные передаются в шаблон с помощью словаря, где ключ – это имя переменной, которая будет доступна в шаблоне, а значение – ее значение.

Ну и, наконец, в последней строке мы возвращаем стандартный HTTP-ответ, в который передаем готовый заполненный шаблон. Вот только... где взять шаблон?

Шаблоны

Для начала подготовим базовый шаблон – **index.html**. Создадим в корне нашего проекта каталог **media** для хранения статичных файлов (изображений, шаблонов, стилей и т.д.), а уже в **media** – подкаталог **templates**, в который и поместим файл **index.html** со следующим содержимым:

```
<html>
  <head><title>My site</title></head>
  <body>
    <a href="/news/">News</a><br/>
    {% block application %}
      Welcome to site.
    {% endblock %}
  </body>
</html>
```

Шаблон – это обычный текстовый файл, содержащий специальные конструкции языка шаблонов Django. В **index.html** содержится только одна конструкция, которая определяет блок application (строки 6-8). Она называется «тэгом», причем тэг начинается с {%, а заканчивается %}. Внутри этого блока находится приветствие, как это часто бывает на сайтах. Django еще не знает, где искать шаблон, поэтому откроем **settings.py**, найдем кортеж TEMPLATE_DIRS и добавим в него строку /path/to/project/myproject/media/templates/, где /path/to/project – путь до вашего проекта; у меня это **/var/www**.

Теперь, когда базовый шаблон готов, перейдем к шаблону новостей. Опять же, создадим в директории нашего приложения (**news**) каталог **templates**, внутри **templates** создадим каталог **news**, а в **templates/news** добавим файл **last_news.html**. Заметьте, что имя файла шаблона совпадает с именем представления, к которому оно относится. Так делать не обязательно – это просто правило хорошего стиля.

Сам файл **last_news.html** может иметь следующий вид:

```
1{% extends "index.html" %}
2
3{% block application %}
4{% for news in last_news %}
5   [{{ news.pub_date|date:»d.m.Y»}}]
6   <strong>{{ news.title }}</strong>
7   <p>{{ news.description }}</p>
8{% endfor %}
9
10{% endblock %}
```

Первая строка означает, что шаблон новости расширяет шаблон **index.html**. В строке 3 мы открываем блок application (он, как вы помните, идет из **index.html**) и переопределяем его. В строках 5–8 мы создаем цикл по объектам last_news (которые были переданы в шаблон из нашего представления). В строках 6–8 мы вставляем данные, относящиеся к каждой новости, из last_news. Помимо тэгов, в шаблоны можно помещать переменные, имена которых будут заменены их значениями. Для этого используется конструкция {{ имя_переменной }}. В строке 7 мы обращаемся к переменной news, но каждая новость имеет несколько полей (в соответствии с тем, что мы определили в **models.py**), поэтому мы указываем конкретное поле – title, что в конечном счете выведет заголовок новости. Особое внимание нужно обратить на запись в строке 6, где мы не просто обращаемся к дате публикации новости news.pub_date, но и применяем фильтр форматирования |date:«d.m.Y», который позволяет вывести дату в более традиционном для России виде.

Последнее, что нам осталось – это связать URL с представлением. Откроем **urls.py** и после строки

```
(r'^admin/', include('django.contrib.admin.urls')),
```

добавим

```
(r'^news/',  'news.views.last_news').
```

Данный код означает, что при переходе к http://www.mydomain.ru/news/ будет выполняться представление news.views.last_news.

Затем допишите в самый конец файла

```
urlpatterns += patterns('django.views.generic.simple',
    (r'^$','direct_to_template', {'template': 'index.html'}),)
```

Эта запись говорит, что при обращении к корню сервера должен использоваться шаблон **index.html**.

Ну все, наш сайт готов. Запустите сервер разработчика и перейдите в вашем браузере по адресу http://127.0.0.1:8000/. Кликните по ссылке News и получите самые свежие новости!

Скорая помощь

Если вы не увидели ни одной новости (при условии, что они были добавлены), то скорее всего, вы не попали в нужный часовой пояс. Когда мы вызываем функцию datetime.now(), она возвращает время относительно часового пояса, заданного в переменной TIME_ZONE в файле **settings.py**. По умолчанию в нем содержится America/Chicago. Все, что вам нужно – это изменить значение на название вашего часового пояса на английском, например, на Asia/Krasnoyarsk. Список часовых поясов можно найти в директории **/usr/share/zoneinfo/** в файле **zone.tab**.

Через месяц Мы научимся эффективно пользоваться формами и правами доступа.

Новый взгляд

ЧАСТЬ 4 Представьте себе Сокобан, а потом – замените ящики на кнопки и поля ввода. Ничего себе дизайнер интерфейсов? Со средой *Graphics View* возможно и не такое, утверждает **Андрей Боровский**.

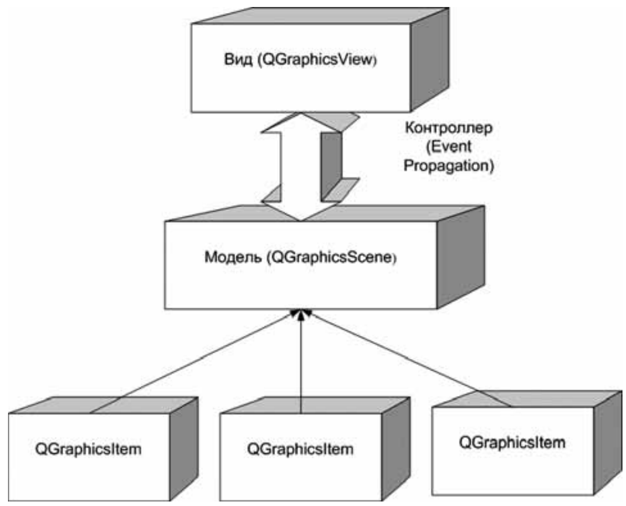
– А что у них за игра? Шахматы? Или какой-нибудь «стартрек»?
– Нет, здесь игра для профессионалов... Садишься за штурвал воображаемого космолета и определяешь гравитацию незнакомой тебе планеты. Ее автомат подбирает случайным образом.
М. Пухов, Путь к Земле («Кон-Тики»).

Среда Graphics View Framework, появившаяся в *Qt* начиная с версии 4.2, пришла на смену графической системе, основанной на классе QCanvas. Graphics View Framework – это не только система вывода графики с широкими возможностями, но и готовая реализация парадигмы «модель-вид-контроллер» (Model-View-Controller, MVC) для программ, работающих с 2D-изображениями. Мы уже встречались с шаблоном MVC, когда изучали каркас Interview Framework, предназначенный для работы с данными, хранящимися в форме таблиц. Graphics View Framework распространяет те же идеи на двумерную графику. Для объяснения преимуществ Interview Framework мы пользовались программой, работающей с базой данных. Возможности же Graphics View Framework проще всего продемонстрировать на примере компьютерной аркады.

Предположим, вы решили написать двумерную видеоигру. Применение подхода «модель-контроллер-вид» может существенно упростить процесс создания такой программы. Описание игрового мира представляет собой модель данных программы. Визуализацию сцены выполняет объект отображения (вид). Контроллер транслирует действия пользователя в события модели. Система Graphics View Framework предоставляет вам заготовки для создания модели, контроллера и объекта отображения, изначально наделенные широкой функциональностью. Кроме того, Graphics View Framework берет на себя решение таких задач, как обнаружение столкновений (collision detection) и геометрические преобразования изображений.

Разумеется, Graphics View Framework может найти применение не только в играх, но и в любых программах, которым приходится отображать интерактивные графические модели, состоящие из большого числа элементов.

Основу Graphics View Framework составляют три Qt-класса, представленные на схеме (**рис. 1**).



› Рис. 1. Схема Graphics View Framework.

Модель данных реализована с помощью объекта класса QGraphicsScene. Элементами модели данных являются графические примитивы (геометрические фигуры и растровые изображения). Все графические примитивы реализованы с помощью классов-потомков класса QGraphicsItem. Таким образом, объект класса QGraphicsScene можно рассматривать как контейнер для набора объектов классов-потомков QGraphicsItem. Для отображения модели, созданной в QGraphicsScene, служит объект класса QGraphicsView. Работая в среде Graphics View Framework, вы не рисуете изображение непосредственно в окне QGraphicsView (хотя в принципе это делать можно). Вместо этого вы управляете объектами, хранящимися в модели QGraphicsScene. Все изменения объектов модели автоматически отображаются в окне QGraphicsView. При этом вам не нужно заботиться о таких вещах, как перерисовка изображения при изменении размеров окна. Поскольку объект класса QGraphicsView связан с моделью, он «знает», что нужно отображать в окне, и обновляет содержимое автоматически.

Вторая важная задача, которую решает связка объектов QGraphicsView и QGraphicsScene – преобразование действий пользователя (таких, как щелчок мышью, перемещение курсора над объектом или нажатие клавиши) в события модели. Последние могут быть переданы отдельным примитивам, формирующим модель. Эта система передачи событий между разными уровнями Graphics

» Месяц назад Мы создали шедевральную графику и письмо, используя технологии Arthur и Scribe.

на старую графику

LINUX FORMAT на DVD
» Код примеров статьи

View Framework именуется в документации *Qt* термином «event propagation».

Упомянутые выше функции обнаружения столкновений и геометрических преобразований реализованы в классах QGraphicsScene и QGraphicsItem. Все эти операции выполняются независимо от уровня отображения (на него передается только конечный результат операций). Так же, как и в системе Interview Framework, с одной моделью Graphics View может быть связано несколько объектов отображения.

Первая проба

Рассмотрим работу простейшего приложения Graphics View Framework, выводящего на экран статическое изображение. Эта программа должна выполнить минимальную последовательность операций, необходимых для работы с Graphics View Framework: создать объекты QGraphicsScene и QGraphicsView и связать их между собой, затем заполнить объект QGraphicsScene графическими примитивами и сделать объект QGraphicsView видимым. Написание программы мы начнем с редактирования визуальной части.

Виджет QGraphicsView расположен на панели виджетов *Qt Designer* в разделе Display Widgets. Класс QGraphicsView является потомком Qframe, и его удобно сделать центральным визуальным элементом главного окна. Далее в программе следует создать объект класса QGraphicsScene (это можно сделать, например, в конструкторе главного окна). С помощью метода setScene() объекта QGraphicsView мы связываем объект QGraphicsScene с объектом QGraphicsView.

```
QGraphicsScene * scene = new QGraphicsScene;
graphicsView->setScene(scene);
```

Добавлять графические примитивы в объект QGraphicsScene можно разными способами, в том числе с помощью методов группы Add* класса QGraphicsScene. Например, для того, чтобы добавить в сцену эллипс, следует вызвать:

```
scene->addEllipse(QRectF(-100.0, -100.0, 100.0, 100.0));
```

где scene – объект QGraphicsScene. Обратите внимание на то, что параметры эллипса (точнее, координаты углов прямоугольника, в который он вписан) задаются числами с плавающей точкой, а не целыми, как обычно принято в растровой графике. Ниже мы увидим, что встроенная в Graphics View система геометрических преобразований, а также наличие нескольких систем координат, делают использование чисел с плавающей точкой совершенно необходимым. Координаты, которые мы указали при добавлении эллипса, являются координатами модели, а не графического окна. При отображении модели объектом QGraphicsView они будут автоматически переведены в координаты окна QgraphicsView.

Как соотносятся точки начала координат модели и начала координат окна? Ответ на этот вопрос может показаться неожиданным: соотношение систем координат зависит от размеров изображения и размеров окна. По умолчанию графическая система располагает изображение, созданное в QGraphicsView, таким образом, чтобы его геометрический центр совпадал с центром окна QGraphicsView. Если размеры изображения превышают размеры окна, в окне появляются полосы прокрутки. Все это означает, что не существует простой формулы для перевода координат окна в координаты модели и обратно. Если вас не увлекают занятия аналитической геометрией, для пересчета координат лучше воспользоваться специальными функциями, предоставляемыми системой.

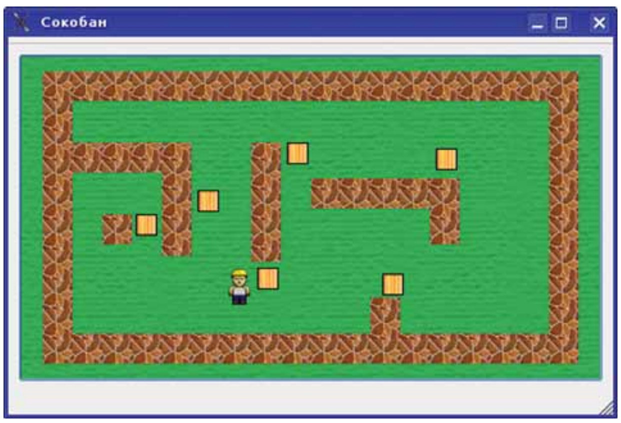
Коль скоро речь зашла о координатах, следует отметить, что помимо систем координат окна и модели нам придется иметь дело с еще одной системой координат – системой координат примитива. У каждого графического примитива есть своя система координат, которая используется при выполнении над ним геометрических преобразований (перенос, вращение, масштабирование). Мы подробно займемся ею ниже.

В процессе передачи событий от одного уровня к другому система Graphics View Framework выполняет преобразования координат. Например, если ваша модель обрабатывает щелчки мыши, координаты курсора мыши в окне QGraphicsView в момент щелчка будут автоматически переведены в координаты модели. Если событие мыши связано с одним из графических примитивов, то координаты курсора будут отображены также в систему координат примитива. Таким образом, в среде Graphics View зачастую приходится иметь дело с тремя наборами координат одной и той же точки (правда, не все эти координаты будут нам нужны).

Теперь мы должны сделать объект QGraphicsView видимым с помощью метода show(). Далее можно скомпилировать программу. Система Graphics View является частью ядра *Qt*, поэтому подключать дополнительные модули нам не требуется. В результате работы нашей программы мы получаем окно, в котором на белом фоне изображена черная окружность. Рисунок этот, конечно, не особенно впечатляет, но зато наше знакомство с Graphics View Framework можно считать состоявшимся.

Пишем свою игру

Для более подробного знакомства с возможностями Graphics View мы напишем обещанную игру – подобие всем известного «Сокобана» (**рис. 2**). Напомню правила этой древней и мудрой игры: по лабиринту ходит грузчик, задача которого заключается в том, чтобы перенести хаотично разбросанные ящики в заранее определенное место. Грузчик может только толкать ящик перед собой (тащить его он не умеет), причем в каждый момент времени он может толкать только один ящик. Полный исходный текст программы вы найдете на диске в файле **sokoban.tar.gz**.



› Рис. 2. Наш Сокобан.

Для реализации игры нам понадобится создать потомка класса QGraphicsScene:

```
class MvScene : public QGraphicsScene
{
public:
    MvScene(QObject *parent = 0);
protected:
    virtual void mousePressEvent(QGraphicsSceneMouseEvent *
mouseEvent);
    virtual void keyPressEvent(QKeyEvent * keyEvent);
private:
    QGraphicsPixmapItem * worker;
    void makeWalls();
    QGraphicsItem * itemCollidesWith(QGraphicsItem * item);
    void placeBox(float x, float y);
    void setBoxes();
};
```

В отличие от обычной картинки, сцена из игрового мира должна реагировать на действия пользователя. В нашем классе MvScene мы переопределяем функции-обработчики событий mousePressEvent() и keyPressEvent() (для этого, собственно говоря, мы и создаем новый класс). Кроме того, в нашем классе реализовано несколько вспомогательных функций. Метод makeWalls() создает стены лабиринта, метод setBoxes() размещает ящики, метод placeBox() нужен для добавления одного ящика в лабиринт, а метод itemCollidesWith() используется для обнаружения столкновений.

Метод makeWalls() добавляет в объект-сцену прямоугольники, заполненные рисунком текстуры стены.

```
void MvScene::makeWalls()
{
        float walls[11][4] = {{0, 0, 25, 245}, {25, 0, 425, 25}, {425, 0, 25,
245}, ...};
        QBrush brush(QColor(255, 255, 255), QPixmap("wall.jpg"));
        QPen pen(Qt::NoPen);
        for (int i = 0; i < 11; i++) {
                QGraphicsItem * item =
                addRect(QRectF(walls[i][0], walls[i][1], walls[i][2],
walls[i][3]), pen, brush);
                item->setData(0, "Wall");
        }
}
```

Прямоугольники добавляются в сцену с помощью метода addRect(). В *Qt 4.3* и *4.4* этот метод доступен в нескольких перегруженных вариантах. Мы используем разновидность, которая доступна во всех версиях *Qt*, начиная с *4.2*. Первым аргументом метода addRect() является объект QRectF, который содержит координаты верхнего левого угла прямоугольника, его ширину и высоту. Второй и третий аргументы – соответственно перо и кисть, с помощью которых рисуется прямоугольник. Метод addRect() возвращает указатель на объект класса QGraphicsRectItem, являющегося потомком QGraphicsItem.

Рассмотрим подробнее метод setData() класса QGraphicsItem. Помимо графических свойств, таких как координаты и параметры кисти и пера, примитивы среды Graphics View могут быть наделены дополнительными свойствами, определяющими их поведение в модели данных. Мы можем добиться этого, создавая новые классы на базе классов графических примитивов, но система Graphics View предлагает нам и более простой путь. Каждый объект класса-потомка QGrapihcsItem является контейнером, в который можно добавлять произвольные данные. Именно это и делает метод setData(). Первым аргументом метода является численный идентификатор элемента данных (ключ), вторым аргументом – сами данные, представленные в виде значения типа QVariant. В нашей программе мы добавляем в каждый графический примитив один дополнительный элемент данных с ключом 0 и строковым значением. В строке записывается название предмета, которому соответствует данный примитив – стена (Wall) или ящик (Box). Эта информация понадобится нам для ответа на вопрос, как грузчик (объект worker) должен реагировать на столкновение с соответствующим примитивом.

Изображение грузчика добавляется в графическую сцену с помощью метода addPixmap():

```
worker = addPixmap(QPixmap("Worker.gif"));
```

Рассмотрим теперь метод keyPressEvent(), который является движущей силой всей нашей игры:

```
void MvScene::keyPressEvent(QKeyEvent * keyEvent)
{
        QPointF np;
        np.setX(0);
        np.setY(0);
        switch (keyEvent->key()) {
                case Qt::Key_Left:
                        np.setX(-10);
                        break;
                case Qt::Key_Right:
                        np.setX(10);
                        break;
                case Qt::Key_Up:
                        np.setY(-10);
                        break;
                case Qt::Key_Down:
                        np.setY(10);
                        break;
        }
        worker->translate(np.x(), np.y());
        QGraphicsItem * obstacle = itemCollidesWith(worker);
        if (obstacle) {
      if (obstacle->data(0) == "Wall") {
                        worker->translate(-np.x(), -np.y());
                        printf("Hello wall!\n");
        }
        else
        if (obstacle->data(0) == "Box")
        obstacle->translate(np.x(), np.y());
        if (itemCollidesWith(obstacle) || itemCollidesWith(worker))
{
                obstacle->translate(-np.x(), -np.y());
                worker->translate(-np.x(), -np.y());
                printf("Cannot move!\n");
                        }
                }
        }
}
```

В этом методе мы решаем несколько задач: перемещаем грузчика по игровому полю в направлении, заданном нажатой клавишей (для управления грузчиком используются кнопки со стрелками), выявляем столкновения грузчика с предметами игрового мира и обрабатываем эти столкновения согласно правилам игры. Перемещение грузчика по сцене выполняется с помощью метода translate() класса QGraphicsItem. Этот метод, наряду с методами rotate() и scale(), входит в базовый интерфейс геометрических преобразований Graphics View Framework.

Чтобы понять, как работают эти методы, нужно вернуться к описанию различных систем координат, которые используются в графической системе *Qt 4*. Методы, выполняющие геометрические преобразования примитива, работают в его системе координат. Особенностью данной системы координат являются то, что координаты примитива в ней никогда не меняются. Иначе говоря, при переносе, вращении и масштабировании примитива его система координат также подвергается переносу, вращению и масштабированию относительно других систем координат. Например, после поворота примитива на 60 градусов оси его системы координат также будут повернуты на 60 градусов, и в результате перенос примитива вдоль одной из осей будет выполняться под углом к границе экрана. Начиная с *Qt 4.3*, у класса QGraphicsItem появились методы, позволяющие напрямую манипулировать матрицей преобразований (мы рассмотрим их далее, в раз-

деле, посвященном встраиваемым виджетам). При таких сложных отношениях между системами координат функции, предназначенные для перевода значений из одной системы координат в другую, играют особую роль. Метод mapToScene() класса QGraphicsItem выполняет перевод значений из системы координат примитива в систему координат сцены, а метод mapToItem() – перевод из системы координат сцены в систему координат примитива.

Вернемся к нашей программе. Мы перемещаем грузчика в новую позицию и с помощью вспомогательной функции itemCollidesWith() проверяем, не столкнулся ли он с другим примитивом. Если грузчик натолкнулся на стену, мы просто возвращаем его в исходную позицию. Если препятствием оказался ящик, мы перемещаем ящик в новую позицию и проверяем, не натолкнулся ли ящик на препятствие. После перемещения ящика мы также проверяем, не сталкивается ли грузчик еще с каким-нибудь препятствием. В классическом Сокобане грузчик, ящик и сегмент стены имеют одинаковые размеры, поэтому в каждый момент времени грузчик может столкнуться только с одним препятствием. Наш вариант сложнее, поскольку все объекты имеют разные размеры, и грузчик может натолкнуться на ящик и стену одновременно. Если хотя бы одно из перечисленных выше условий не выполнено, и грузчик, и ящик, который он сдвинул, возвращаются в исходные позиции. Поскольку перерисовка сцены выполняется только после выхода из метода, пользователь не увидит всех этих пробных перемещений.

Обнаружение столкновений в нашей игре выполняет вспомогательная функция itemCollidesWith():

```
QGraphicsItem * MvScene::itemCollidesWith(QGraphicsItem * item)
{
	QList<QGraphicsItem *> collisions = collidingItems(item);
	foreach (QGraphicsItem * it, collisions) {
	if (it == item)
	    continue;
	        return it;
	}
	return NULL;
}
```

Функция возвращает первый примитив, с которым столкнулся интересующий нас объект, или **NULL**, если проверяемый примитив ни с чем не столкнулся. В основе нашей функции лежит метод collidingItems() класса QGraphicsScene. Этот метод возвращает список примитивов, находящихся в состоянии столкновения с примитивом, переданным методу в качестве параметра (под столкновением понимается частичное или полное перекрытие примитивов в системе координат сцены). Однако список, возвращаемый методом collidingItems(), никогда не бывает пустым. В нем всегда содержится как минимум один примитив – тот, который мы проверяем на столкновения. С точки зрения графической системы примитив всегда сталкивается с самим собой. Любители философской диалектики могут увидеть в этом глубокий смысл, нам же при обнаружении столкновения просто приходится пропускать один из элементов списка. Обратите внимание на конструкцию foreach(). Это не новый оператор языка C++, а макрос *Qt 4*, упрощающий перебор элементов списка, созданного на основе шаблона.

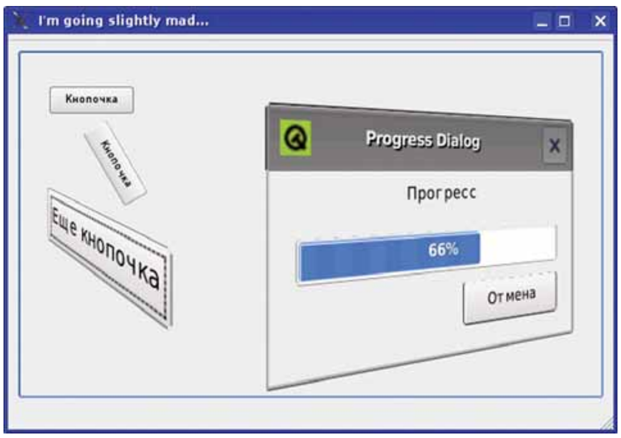
Наша программа обрабатывает также щелчки мыши. Вообще-то в игре Сокобан мыши делать нечего, но в нашем варианте щелчок левой кнопкой мыши позволяет добавить ящик в лабиринт, а щелчок правой кнопкой – удалить уже существующий ящик. С помощью метода itemAt() класса QGraphicsScene можно проверить, попал ли указатель в какой-нибудь графический примитив (в этом случае метод itemAt() возвращает указатель на соответствующий объект). В качестве аргумента методу itemAt() передаются координаты указателя мыши в системе сцены. Координаты указателя мыши в системе координат сцены мы можем получить с помощью метода scenePos() объекта mouseEvent (указатель на этот объект передается методу-обработчику события мыши mousePressEvent()). Помимо метода itemAt(), у нас есть еще один способ заставить сцену реагировать на события мыши. Мы можем назначать собственные обработчики событий мыши графическим примитивам (объектам QGraphicsItem). Благодаря системе «event propagation», обработчик будет вызываться только в том случае, если указатель мыши попал в соответствующий примитив, однако подробное описание этого способа выходит за рамки статьи.

У двумерных примитивов Graphics View Framework есть и третья координата – z. Она определяет, какой из примитивов будет виден на экране, если несколько объектов частично или полностью перекрываются. Кроме того, от значения третьей координаты зависит порядок, в котором располагаются примитивы в списке, возвращаемом методом collidingItems() (первым в этом наборе располагается примитив с наименьшим значением z). Если данный примитив полностью скрыт другим примитивом с более высоким значением z, метод QGraphicsItem::isObscured() возвращает значение **true**. Изменить значение координаты z графического примитива можно с помощью метода setZValue() класса QGraphicsItem.

Встраивание виджетов

Начиная с *Qt 4.4*, система Graphics View обогатилась еще одной весьма интересной возможностью. Речь идет о встраивании виджетов в графическую сцену. В *Qt 4.4* у класса QGraphicsScene появился метод addWidget(), который позволяет добавлять в сцену виджеты как обычные графические примитивы. При этом элементы управления, встроенные в графическую сцену, не теряют своей функциональности. Благодаря механизму передачи событий Graphics View Framework встроенные виджеты реагируют на действия пользователя точно так же, как и их обычные собратья. Впрочем, некоторые отличия в поведении встроенных виджетов все-таки присутствуют. Например, диалоговое окно, встроенное в графическую сцену, будет вести себя не совсем так, как независимое. Одновременно с этим встроенные виджеты обладают свойствами графических примитивов среды Graphics View.

Со встроенными виджетами можно выполнять те же геометрические преобразования, что и с остальными примитивами, для них так же работает обнаружение столкновений и другие функции графической системы. Встраивание виджетов является логическим развитием одной из основных идей системы Graphics View – использования возможностей двумерной графики для построения сложных пользовательских интерфейсов. В то же время, с помощью встраивания виджетов можно создать интерфейсы, которые будут выглядеть, мягко говоря, необычно. На диске вы найдете программу *crasyiface*, демонстрирующую некоторые возможности встраивания виджетов (**рис. 3**).



› Рис. 3. Психоделический интерфейс пользователя средствами *Qt 4.4*.

Рассмотрим фрагмент конструктора объекта-сцены программы *crasyiface:*

```
	QPushButton * button = new
QPushButton(trUtf8("Кнопочка"), 0);
	QGraphicsProxyWidget * item = addWidget(button);
	button->show();
```

```
    button = new QPushButton(trUtf8("Кнопочка"), 0);
    item = addWidget(button);
    button->show();
    QTransform transform = item->transform();
    transform.translate(50., 30.);
    transform.rotate(60.0);
    item->setTransform(transform);
    button = new QPushButton(trUtf8("Еще кнопочка"), 0);
    item = addWidget(button);
    button->show();
    transform = item->transform();
    transform.rotate(80.0, Qt::YAxis);
    transform.translate(-10., 90.);
    transform.scale(5., 2.);
    item->setTransform(transform);
    QProgressDialog * dialog = new QProgressDialog(trUtf8
("Прогресс"), trUtf8("Отмена"), 0, 100);
    dialog->setWindowTitle(trUtf8("Progress Dialog"));
    item = addWidget(dialog);
    dialog->show();
    dialog->setValue(66);
    transform = item->transform();
    transform.translate(200., 75.);
    transform.rotate(-45.0, Qt::YAxis);
    transform.scale(2.5, 2.);
    item->setTransform(transform);
```

Чтобы добавить виджет в графическую сцену, мы сначала создаем объект соответствующего виджету класса, а потом вызываем метод QGraphicsScene::addWidget(). Он возвращает указатель на объект класса QGraphicsProxyWidget. Этот класс является отдаленным потомком класса QGraphicsItem и представляет встроенный виджет в графической сцене. По умолчанию виджеты создаются невидимыми, и вызов addWidget() не изменяет их состояния, поэтому мы вызываем метод show(). Для выполнения геометрических преобразований виджета мы воспользуемся матрицей преобразований, которая, напомню, появилась в *Qt 4.3*.

Матрица может быть создана многими способами (да, Нео, это так). Мы получаем ссылку на объект, инкапсулирующий матрицу (экземпляр класса QTransform) с помощью метода transform() объекта класса QGraphicsProxyWidget. У класса QTransform есть методы translate(), rotate() и scale(), которые работают не совсем так, как одноименные методы класса QGraphicsItem. При вызове метода rotate() мы, помимо угла поворота, можем указать ось, вокруг которой должно выполняться вращение. Вращать примитивы можно не только вокруг оси z (что соответствует вращению в плоскости x–y), но и вокруг осей x и y. В результате графической сцене можно придать трехмерный вид. Разумеется, это не настоящая «трехмерность», так как координата z не является по-настоящему независимой, но если в качестве основы графического вывода используется портал OpenGL (в документации *Qt* описано, как можно задействовать OpenGL при работе с виджетом QGraphicsView), то для визуализации примитивов будут задействованы наличные возможности 3D-ускорителя. После того, как мы внесли изменения в матрицу преобразований, мы снова назначаем эту матрицу примитиву с помощью метода setTransform().

Обратите внимание на то, что виджеты, встроенные в окно программы *crasyiface*, сохраняют свою функциональность. Кнопки реагируют на щелчки мыши, а встроенное диалоговое окно можно даже закрыть, щелкнув соответствующую кнопку в его заголовке.

В последнее время мы много занимались графикой в *Qt 4*, однако новая версия *Qt* может пригодиться и тем, кто пишет консольные программы. Следующая статья начнется с описания системы *Qt Console*. LXF

Через месяц *Qt 4* для фанатов *Screen* и *zsh* – создаем неграфические приложения.

Доступно о виртуализации

Хотите опробовать новый дистрибутив или экзотическую ОС, но не желаете переразбивать жесткий диск? **Роберт Басыров** знает ответ – используйте виртуальную машину!

Лицензия Parallels

Политика лицензирования у компании Parallels довольно проста. Parallels Workstation – это коммерческое ПО, демо-версия которого работает 15 дней. Их вполне достаточно для пробы программы. Parallels Workstation для Windows и Linux имеют разные установочные файлы, но один ключ регистрации стоимостью около 1200 руб. Однако, по условиям компании, на каждую используемую ОС должна приобретаться своя лицензия. Parallels Desktop для Mac – самостоятельная программа, и лицензия к ней приобретается отдельно.

Виртуализация шагает по компьютерам планеты. Запустить гостевую систему сейчас можно под управлением любой ОС, да и самих виртуальных машин (ВМ) – хоть бесплатных, хоть коммерческих – тоже очень много. На данном уроке мы поговорим о решении под названием Parallels Workstation. Parallels Workstation – это ВМ для операционных систем Windows и Linux. Есть еще Parallels Desktop – это для Mac'ов. Поэтому, загружая дистрибутив с сайта компании (www.parallels.com), не перепутайте.

Наш учебник поможет вам правильно установить и настроить ВМ Parallels Workstation в хост-системе Linux, и, затем, создать ВМ и установить в нее в качестве гостевой системы любой дистрибутив Linux (и не только). Я буду использовать ASPLinux 12 в качестве хост системы и SUSE – в качестве гостевой. Инсталляцию Parallels Workstation и ее настройку необходимо проводить с использованием командной строки. Создание самих ВМ, установку в них любого дистрибутива и добавление в ВМ Parallels tools можно проводить из GUI. Думается, нет смысла говорить о том, что установка программы должна вестись с правами root.

Установка Parallels Workstation

Перед инсталляцией необходимо проверить соответствие версий компонентов ядра. Случается, заголовочные файлы, исходные тексты и само ядро имеют разные номера версий. В этих условиях Parallels Workstation просто не установится. Поэтому запустите терминал и наберите:

```
rpm -qa | grep kernel
```

Версии *kernel-headers*, *kernel-devel*, *kernel* должны совпадать. То есть ответ системы не должен быть, скажем, таким:

```
kernel-headers-2.6.23.8-34.2.0.120asp
kernel-devel-2.6.23.8-34.2.0.120asp
kernel-2.6.23.1-21.2.0.120asp.
```

Здесь, как вы видите, версия пакета *kernel* отличается от *devel* и *headers*. Проблема, как правило, решается командой:

```
yum update kernel
```

Кроме проверки соответствия версий пакетов ядра, вам нужно быть уверенным в том, что в системе установлен набор компиляторов gcc. При необходимости, добавьте его:

```
yum install gcc
```

После установки новых пакетов и перезагрузки (если обновлялось ядро) можно приступать к инсталляции Parallels Workstation.

Чтобы избежать проблем с зависимостями, ее следует проводить с ключом -nodeps:

```
rpm -i -nodeps путь_к_файлу
```

Это может показаться странным, но таковы рекомендации создателей программы. Из спортивного интереса мы решили проверить, что будет, если установить Parallels Workstation без -nodeps. А ничего не будет! В смысле, ни на какие зависимости ASPLinux не пожалуется. Так что можете попытать счастья и с «нормальной» командой – добавить лишний ключ вы всегда успеете.

После установки вам необходимо настроить программу. Выполните команду:

```
parallels-config
```

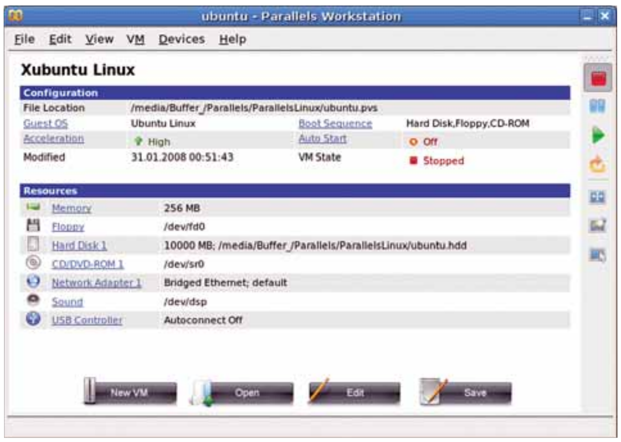
После чего прочтите лицензионное соглашение и примите его, набрав:

```
Yes
```

Программа сама установит нужные драйверы и отрапортует о готовности. Пора переходить к собственно созданию ВМ. Дальше, к общей радости любителей GUI, все можно делать мышью. Ну а тем, кто не любит графические интерфейсы, придется смириться и позабыть на время про командную строку.

Создание виртуальной машины

Для запуска Parallels Workstation нужно просто выбрать пункт Приложения > Системные > Parallels в меню рабочего стола. Откроется окно программы и мастер создания новой ВМ. Первый диалог – информативный. Для упрощения работы в будущем, его можно отключить – поставьте галочку Skip introduction next time. Если хотя бы одна ВМ уже имеется, то создание новой осуществляется через меню File > New VM, либо кнопкой New VM в нижней части окна программы. Нажмите Next, откроется первый диалог Мастера.

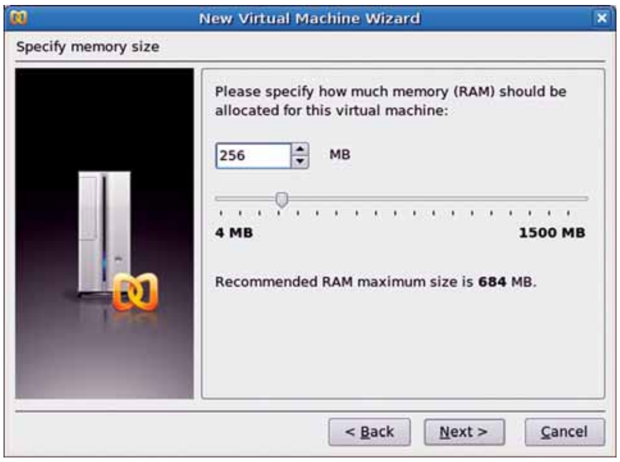


› **Главное окно Parallels Workstation.**

Для начала нужно выбрать тип создаваемой ВМ В подавляющем большинстве случаев подойдет рекомендуемая по умолчанию типовая ВМ [Typical VM]. Вы можете выбрать ее, но мы рекомендуем познакомится со вторым пунктом: Custom VM configuration – ручная настройка ВМ. Третий пункт этого диалога – создание пустого бланка ВМ. Фактически, это то же самое, что и второй пункт, так как вам потом все равно придется настраивать пустую ВМ, добавляя в нее нужные устройства.

Итак, устанавливаем флажок на втором варианте [Create a custom VM configuration] и снова жмем кнопку Next. Открывается второй диалог, в котором требуется задать тип создаваемой гостевой системы. В первом поле указываем Linux, во втором – конкретную разновидность гостевой ОС. Будьте точны в выборе. Поскольку мы будем устанавливать OpenSUSE 10.3, то и во втором поле выбираем вариант SUSE Linux. Если устанавливаемого дистрибутива нет в списке и вы не знаете точно, на базе какого дистрибутива он создан, то ориентируйтесь на версию ядра или, в крайнем случае, ставьте other Linux (в самом низу списка Guest OS version).

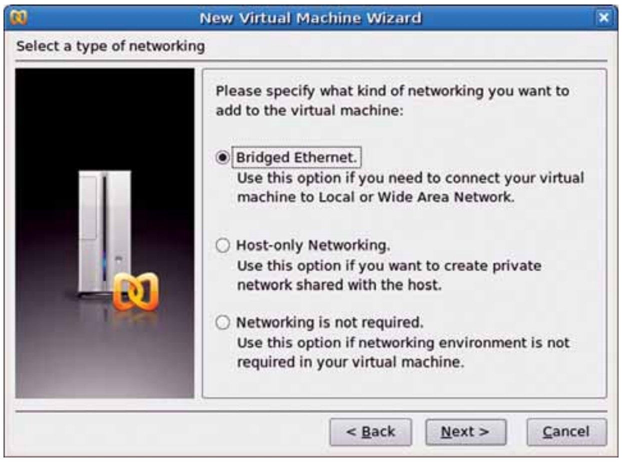
Выбрав нужные параметры гостевой системы, опять нажимаем Next. Откроется третий диалог с настройкой оперативной памяти, выделяемой под создаваемую ВМ. Parallels Workstation сама определит минимум ОЗУ, которую нужно отвести под заданную гостевую ОС. Увеличивать ее можно, уменьшать – не рекомендуется. Впрочем, и увеличивать можно не до бесконечности, надо же что-то оставить и для хост-системы. Не следует превышать соотношение 50:50, т.е. максимум, который можно выделить под гостевую ОС – это половина реальной физической RAM.



› Давайте будем вежливыми: у гостя не должно быть больше памяти, чем у хозяина

Выставьте желаемые параметры для ОЗУ и нажмите Next. Откроется следующий диалог Мастера, в котором вам предстоит назначить для ВМ виртуальный жесткий диск: можно указать уже имеющийся или создать новый. Вариант Использовать имеющийся диск [Use an existing hard disk image] может пригодиться, если вы запускаете одну и ту же гостевую ОС под разными хост-системами, но об этом позже. Мы же выберем создание нового диска, нажмем Next и перейдем к следующему шагу. В появившемся диалоге нам надо задать размер и тип виртуального HDD. С размером, думается, все понятно: вам надо найти компромисс между минимально необходимым для установки системы пространством (примерно 3 ГБ) и свободным местом на диске. Понятие типа создаваемого HDD надо пояснить. Возможны два варианта: Plain и Expanding. Plain – это самый простой случай, когда размер виртуального диска сразу «отбирается» от реального диска и «бронируется» за ВМ. Если вы создаете много машин, а диск у вас не такой уж объемный, то при использовании режима Plain есть угроза возникновения дефицита свободного места на хост-системе. Поэтому рекомендуется режим Expanding, который забирает место у реального диска в пользу виртуального по мере необходимости, пока не достигнет заданных параметров. Выставьте нужный размер и тип диска и нажмите Next. Мастер перейдет к следующему шагу, определению места хранения образа диска.

Укажите место хранения и нажмите на Next. Откроется следующий диалог, в котором предстоит выбрать настройки сети. Менять установки по умолчанию не рекомендуем. Вариант Bridged [Мост] – это режим, в котором ВМ будет иметь доступ к локальной сети и выход в Интернет. Режим Host-only обеспечит сеть между ВМ и хост-системой, а режим Network is not required – это случай полностью автономной ВМ.



›Такая установка позволит гостевой ОС общаться с внешним миром.

В режиме Bridged фактически производится эмуляция еще одного независимого сетевого адаптера, все пакеты с которого передаются на реальный сетевой интерфейс хост-системы (и наоборот). Таким образом, для гостевой ВМ придется указать те же параметры доступа в Интернет (маску подсети, шлюз по умолчанию, адреса DNS-серверов), что и для хост-системы. IP-адрес гостевой системы, конечно, должен быть другим.

Выберите нужный режим и нажмите Next. В появившемся окне предстоит выбрать сетевой адаптер, который будет использовать ВМ. Опять же не рекомендуем менять настройки по умолчанию, кроме случаев, когда вы используете несколько реальных сетевых карт. Флажок Connect cable on startup означает подключение к сети при запуске ВМ.

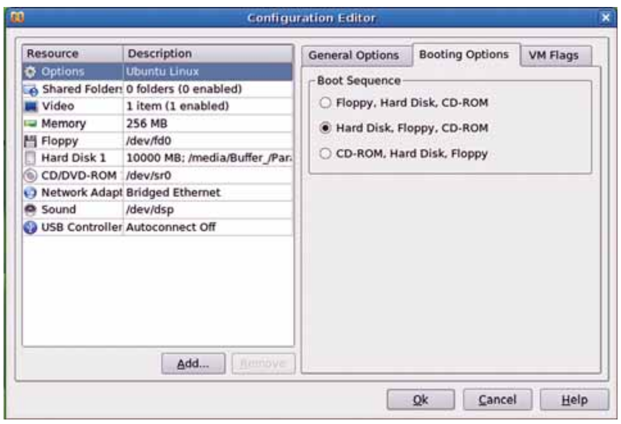
Нажмите кнопку Next, откроется последний диалог Мастера. В нем следует ввести название ВМ и указать путь до конфигурационного файла. Все! Нажмите на Finish и, тем самым, закончите создание ВМ.

Скорая помощь

В нашем учебнике мы исходим из типовых на данный момент компьютеров, чья оперативная память не превышает 1024 МБ. Если на вашем компьютере установлено больше 1 ГБ ОЗУ, то знайте, что предоставить гостевой Linux-системе больше 512 МБ нельзя. Это ограничение возникает из-за параметров оборудования, которое эмулируется Parallels Workstation. Если его не соблюсти, то при запуске ВМ вы получите панику ядра [kernel panic] для гостевой системы.

Настройка виртуальной машины

Созданная вами ВМ нуждается в настройке. Для этого нужно нажать на кнопку Edit у нижней границы окна программы (или активировать пункт меню File > Edit Configuration). Откроется окно с настройками созданной ВМ. Они – некоторый аналог настроек BIOS реальной машины. Посмотрим, что здесь можно изменить...



› Редактор настроек позволит внести изменения в уже созданную ВМ.

В позиции Options в закладке Booting options выберите вариант, в котором загрузка системы начинается с CD-ROM.

В позиции Video нужно установить видеорежим, в противном случае вы будете иметь разрешение экрана 640x480. Нажмите на кнопку «+». Откроется диалоговое окно Add Screen Resolution. Введите нужные значения разрешений экрана и нажмите OK. Диалоговое окно закроется, новый размер разрешения появится в общем списке. Есть еще один механизм, который станет вам доступным после установки в уже готовую машину Parallels tools, но об этом позже.

Если на вашем компьютере нет привода гибких дисков (вы еще помните, что это такое?), то рекомендуем снять галочку Enabled в строке Floppy, иначе при каждом запуске ВМ будет появляться уведомление о неисправном дисководе. То же можно сделать и с другими устройствами, указанными в списке. Второй вариант – назначить отсутствующей периферии виртуальные аналоги.

При необходимости, можно добавить еще устройства. Нажмите на кнопку Add, откроется Мастер добавления новых устройств. Первое приветственное окно можно, как и в случае создания новой ВМ, отключить, поставив галочку Skip introduction next time. Нажмите Next и перейдите к следующему диалогу.

В следующем диалоге предстоит выбрать тип добавляемого устройства: HDD, CD-ROM, параллельный или последовательный порт, сетевая карта. Выберите нужное устройство. Далее возможны два варианта: воспользоваться кнопкой Next или кнопкой Add instantly. Разница между ними лишь в том, что в первом случае Мастер предложит вам пошагово настроить добавленное устройство, а во втором случае оно добавится сразу, и настраивать его придется в окне конфигурации самой ВМ.

В любом случае, настройка добавленных устройств не вызовет проблем. Произведите ее и нажмите OK, окно Configuration editor закроется. Теперь у нас все готово для инсталляции любого дистрибутива Linux в ASPLinux 12.

Вставьте оптический диск с дистрибутивом в привод и запустите ВМ. Далее следуйте инструкциям по установке дистрибутива. Описание этого процесса мы опустим, он точно такой же, как на реальной физической машине. В конечном счете, мы будем иметь установленную операционную систему SUSE Linux. Теперь она может работать самостоятельно.

Parallels tools

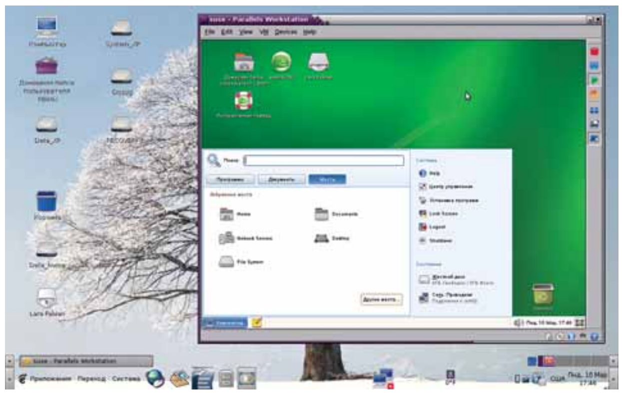
Однако у ВМ Parallels Workstation есть еще одна особенность под названием Parallels tools. Установка этого дополнения к Parallels Workstation позволяет сделать работу с ВМ более комфортной. Например, вы сможете использовать мышь в обеих системах без дополнительных манипуляций с клавиатурой (до установки Parallels tools для перехода из гостевой в хост-систему требуется нажимать комбинацию Ctrl+Alt). Буфер обмена станет общим для обеих систем, а для видео-, аудио- и сетевых карт гостевой ОС появятся специальные драйверы. В частности, специальный видеодрайвер дает возможность динамически менять разрешение экрана гостевой системы, наподобие того, как мы меняем размер окна в реальной системе. Вы можете просто растягивать или сжимать окно Parallels Workstation, меняя тем самым и разрешение экрана гостевой ОС. Однако на данный момент это работает не для всех хост-систем, и как раз для систем на базе Fedora (ASPLinux 12 – ее ветка) эта возможность не реализована. Впрочем, уже в третьей версии Parallels Workstation данное недоразумение будет устранено.

Редакция Parallels tools для Linux имеет одно отличие от версии для Windows. К сожалению, в Parallels tools для Linux невозможно назначить в хост-системе папку, которую гостевая система будет воспринимать как подключенный сетевой диск. А Shared folder (так называется эта функция) так облегчает обмен данными между обеими операционными системами! Поэтому для передачи данных придется использовать другие методы. Для режима Network is not required лучше использовать «флэшку», которую могут видеть обе ОС: гостевая и хост. Для режимов Bridged и Host-only рекомендуем просто настроить локальную сеть между хост- и гостевой системами, как вы это сделали бы между двумя реальными машинами.

Итак, для установки Parallels tools используйте меню: VM > Install Parallels tools. На рабочем столе гостевой системы появится иконка смонтированного CD под названием Parallels tools. Получив в гостевой системе права root, надо запустить на установку файл **parallels-tools.run**. К сожалению, это не всегда удается сделать с помощью графических утилит. Как нам показалось, проблема в том, что этот файл лежит в каталоге Parallels tools (название состоит из двух слов). Если *Yast* или *YUM* (у кого что) выдают ошибку «Следующие пакеты не были найдены на носителе... », то выход довольно простой. Скопируйте указанный файл в любой локальный каталог и запустите установку заново. Придется немного подождать: процесс установки длительный. Но после его завершения и перезагрузки X-сервера (или ВМ в целом) вам станет доступным весь сервис Parallels tools.

Все, теперь вы можете приступать к изучению новой для вас ветки Linux или к экспериментам на уже знакомом дистрибутиве. Но напоследок я припас еще один совет. Поскольку Parallels Workstation может работать во всех распространенных ОС, то у вас может возникнуть логичное желание иметь доступ к одной и тоже ВМ из разных операционных систем, установленных на вашем компьютере, скажем, Windows и того же ASPLinux. Это возможно, но есть свои особенности. Если вы используете Parallels tools, то во всех ОС у вас должна быть установлена Parallels Workstation одной и той же версии. Если же вы обходитесь без Parallels Tools, это требование является необязательным.

Далее все очень просто. Установите Parallels Workstation в каждой их хост-систем, скопируйте файлы ***.hdd** и ***.pvs**. (или обеспечьте к ним доступ другим способом: через «флэшку» или сетевой диск) и запустите файл ***.pvs**. Вы получите готовую гостевую систему на другой ОС. LXF

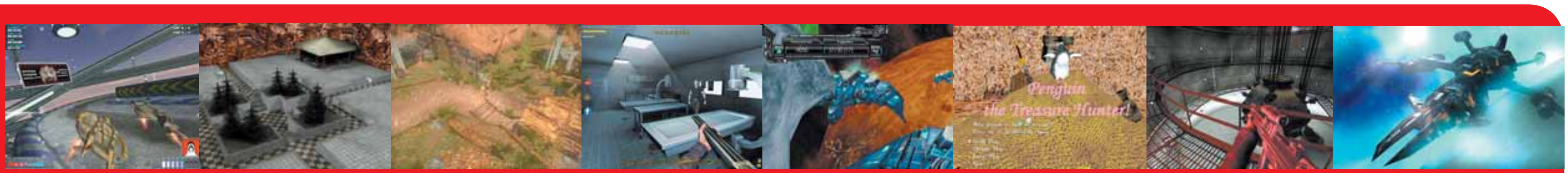


› **Linux из-под Linux – проще, чем вы думали.**

Parallels Technology Network

Кстати, можно поступить и проще. У компании Parallels есть свой каталог готовых виртуальных машин: Parallels Technology Network (ptn.parallels.com). Вы можете просто скачать готовый образ гостевой системы, установить его к себе, и он будет работать без инсталляции собственно гостевой ОС и настройки ВМ.

Эти образы производятся независимыми поставщиками, но все они полностью проверены и сертифицированы внутренней тестовой лабораторией Parallels. Часть из данных ВМ находятся в свободном доступе, часть – коммерческие. Что можно взять «за так», а за что придется платить, определяет не компания Parallels, а разработчики ВМ. Parallels только гарантирует нормальную работу ВМ из данного каталога.



» **Ни строчки кода!** Создаем в Blender трехмерную игру, не программируя.

LINUX FORMAT На DVD
» «Исходный код» нашей игры.



АНДРЕЙ ПРАХОВ
Участник нескольких игровых проектов, представитель СМИ и начальник
www.linuxmedia.ru

Не все полезно, чего хочется

Как-то раз мне попалась игра в общем-то известного разработчика с поистине очаровательным геймплеем. Однако по одной-единственной причине она у меня не задержалась: в игре отсутствовала логическая связь между дизайном и сюжетом, что привело, естественно, к некоторому негативному отношению к ней.

Обычной ошибкой начинающего разработчика игр является несоответствие стиля графического окружения задуманному сюжету. Давным-давно прошли те времена, когда игра ценилась не за убойные визуальные эффекты, а за ее интересность и играбельность. Нет, я совсем не хочу сказать, что современные игры стали скучными и серыми. Но суть в том, что львиную долю своего времени разработчики тратят на графический контент, а игроки в первую очередь обращают внимание именно на него. И очень важно в этом случае выдерживать стиль всей графики в соответствии с сюжетом и характером игрового действия. К примеру, очень странно выглядит готическая игра с межуровневыми заставками японского аниме. А это отнюдь не надуманный пример!

В данном выпуске Игростроя мы немного коснемся особенностей работы с графическим контентом, но только с технической стороны. Увы, подробная статья по основам игрового графического дизайна заняла бы немало журнальных страниц. Поэтому – небольшой совет: руководствуйтесь не столько желанием крутизны, сколько чувством здравого смысла!
info@linuxmedia.ru



Добавим текстуры

ЧАСТЬ 3 В игре, как и в человеке, все должно быть прекрасно: и форма, и содержание. Со вторым у нас полный порядок, а вот над внешностью придется потрудиться. Этим и займется **Андрей Прахов**.

Скучный серый коридор, каркасные модели – как-то даже и не похоже на очередной шедевр игростроения. Это дело необходимо срочно исправить! На этом уроке мы с вами познакомимся с особенностями текстурирования применительно к Blender Engine (BGE) и немного расширим программную часть. Как и всегда, на диске LXF вы найдете исходный файл для работы **lesson3_begin** и результат этого урока – **lesson3_end**.

Прежде чем приступить к текстурированию (а это большая и сложная тема), давайте немного освежим пройденный материал. Итак, мы познакомились с наиболее значительными из часто используемых кирпичиков логики, переменными и системой межобъектовых сообщений. В ходе разминки, думаю, вам не составит особенного труда приделать постоянное вращение по оси X для стрелки. Это придаст немного динамичности в общем-то инертной сцене. Небольшая подсказка – воспользуйтесь блоками Always [Всегда] и Motion [Движение], а уж если у вас ничего не получится, загляните в исходник **lesson3_end**.

Цветной мир

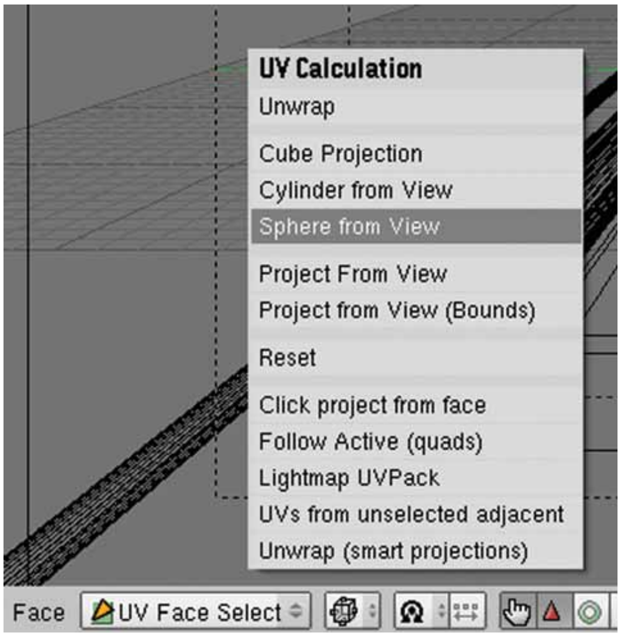
При работе с текстурами в Blender Engine, равно как и с другими игровыми движками, следует учитывать несколько моментов.

На заметку

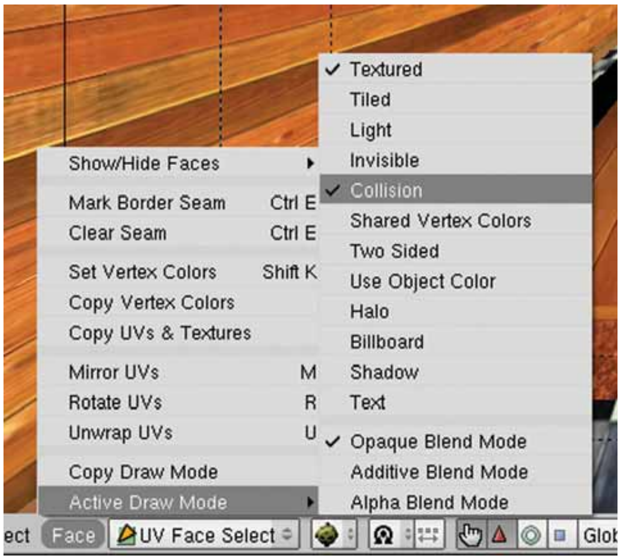
UV-координаты – это двумерные координаты, определяющие способ проецирования изображения или текстуры на грань. Используются для рендеринга в реальном времени.

В свою очередь, каждая грань меш-объекта может иметь связь с различными текстурами (или их частью).

» **В прошлый раз** В нашей игре появилась система управления и внутренняя логика.



› Рис. 1. Задумались, как оптимально расположить текстуру? Просто выберите подходящий пункт меню.



› Рис. 2. Глубоко запрятанные от посторонних глаз настройки объекта. Правда, без них никуда.

Во-первых, размер картинки любого формата должен быть одним из следующих: 128x128, 512x512 или 1024x1024 бит. Данное ограничение связано со спецификой работы видеокарт и позволяет оптимально использовать имеющуюся видеопамять. Какой именно размер использовать, естественно, зависит от поставленных задач и самого движка. Как правило, в отношении BGE хорошо подходит вариант 512x512 бит. Обратите внимание и на глубину цветопередачи: к примеру, широко используемый формат Targa (tga) может иметь альфа-канал (отдельный канал прозрачности) только при разрядности в 32 бита. Большое значение имеет выбор самого формата хранения изображения. Оптимальным для игр является PNG (Portable Network Graphic) или уже упомянутый Targa, благодаря низким потерям при сжатии информации и возможностью использования альфа-канала.

Процесс создания графического контента выходит за рамки данной статьи, поэтому на диске **LXF** вы найдете уже готовые текстуры. В принципе, нет особой разницы, какой программный продукт использовался для их создания (берите хоть *PaintBrush*, хоть *GIMP*): главное – следовать приведенным выше советам.

Использование текстуры в Blender Engine возможно лишь после специальной привязки ее к так называемым UV-координатам объекта, а точнее, его граням. Для этой цели в программе имеется UV-редактор [UV-Editor]. С его помощью вы можете задавать не только индивидуальные координаты и привязывать к ним определенную текстуру, но и совмещать ее с окраской вершин, тем самым изменяя освещенность или цветовую гамму картинки в целом.

Помимо знания и умения работать с UV-редактором, необходимо познакомиться с еще одним режимом отображения – FaceSelect [Выбор граней]. Именно в нем и происходит выделение необходимых для окраски граней. Кроме того, данный режим обладает целым рядом полезных функций применительно к игровому движку, но об этом позже.

Откройте файл **lesson3_begin**, если, конечно, вы этого еще не сделали. Практикум работы с текстурами мы будем проходить на примере какой-нибудь одной модели. Надеюсь, вы не думали всерьез, что в рамках одной статьи поместится подробное руководство по глобальному текстурированию всей игры?

Итак, выделите в режиме Object Mode [Работа с объектом] объект s1 (первый интерфейсный шар-бросок из трех имеющихся). В соседнем окне откройте UV/ Image Editor, как обычно, из меню Window Type [Тип окна]. Нажав кнопку F, вы задействуете режим UV Face Select.

Настало время подгрузить необходимую картинку. Для этого в окне UV-редактора выберите функцию Open из меню Image или просто нажмите сочетание клавиш Alt+O. Найдите в папке **Texture** файл **10.jpg** и откройте его.

Чтобы задать UV-координаты для выделенного объекта, нажмите клавишу U в окне модели. Давайте рассмотрим некоторые полезные для нас пункты этого меню поподробнее (**рис. 1**):

» Unwrap – удаление привязки UV-координат к выделенной грани.
» Cube, Cylinder, Sphere Projection – заданный способ раскладки координат, соответствующий выбранному типу объекта.
» Project from View – проекция координат, как в активном 3D окне.
» Reset – сброс установленных координат по умолчанию.

В нашем случае, для сферической модели подходит пункт Sphere from View. Обратите внимание, как изменилась сетка раскладки в окне UV-редактора. Работа по подгонке в этом режиме ничем не отличается от обычных 3D View. Вы можете перемещать, масштабировать или вращать ее, как вам заблагорассудится. Для контроля происходящего советую включить режим отображения текстур в меню Draw Type [Тип прорисовки]. Вызвать его также можно, нажав клавиши Alt+Z. Следуя приведенным выше советам, настройте самостоятельно сетку так, чтобы единичка на рисунке пришлась по центру модели. Вернуться в обычный режим редактирования можно все той же клавишей F.

Помимо своей основной функции настройки координат, режим Face Select обладает еще целым рядом полезных по отношению к BGE возможностей. Найти их можно в меню Face > Active Draw Mode (**рис. 2**). К сожалению, некоторые интересные функции работают совсем не так, как ожидается. К примеру, пункт меню Shadow [Тень] предполагает не что иное, как отбрасывание объектом тени realtime (то есть в реальном времени). В действительности, без специально написанного кода, ручными средствами добиться этого

На заметку

Приведенные советы для настройки UV-координат и привязки их к текстуре действуют лишь по отношению к движку Blender. Если вам необходимо просто отрендерить для просмотра кадр из сцены стандартными средствами программы, следует соответствующим образом настроить материалы объекта, использующего UV- координаты. Для этого войдите в панель материалов (F5) и в закладке Map Input нажмите кнопку UV. Затем в основной закладке Material активируйте кнопку TexFace.

На заметку

В этом уроке и рабочих файлах игры, для удобства, текстуры предоставлены в виде отдельных, подгружаемых по мере необходимости файлов. Тем не менее, Blender имеет возможность сохранения картинок внутри самого проекта. Для этого в Image Editor'е используйте функцию Image > Pack Image или нажмите соответствующую кнопку на панели. Само собой, при создании двоичного файла игры, текстуры также помещаются внутрь него.

невозможно. Тем не менее, приведу расшифровку некоторых наиболее интересных (и работающих!) пунктов меню:

» Light – при включении этого параметра текущая модель или ее выделенная грань будет реагировать на имеющийся в игре источник света (realtime).

» Billboard – особый режим прорисовки трехмерной модели как двумерной, всегда обращенной лицевой стороной к активной камере. Обычно используется для визуализации незначительных, но многочисленных объектов в сцене, скажем, деревьев.

» Collision – отключение этой функции приведет к исключению модели из расчетов физического движка игры, что положительно скажется на общей производительности.

» Text – при активации этого параметра и некоторых других опций, движок Blender'а выводит на экран текстовое значение присвоенной этому объекту переменной. Более подробно мы поговорим об этом на следующем уроке.

» Blend Mode – управление режимами отображения текстуры, такими как прозрачность или самосвечение.

Прежде чем завершить повествование о текстурировании в BGE и перейти к следующей части урока, познакомимся с еще двумя полезными возможностями программы. Иногда бывает нужно использовать не текстуры, а встроенные материалы Blender. Для этого необходимо просто включить соответствующую функцию в главном меню программы: Game > Use Blender Materials [Игра > Использовать материалы Blender]. Именно так и было настроено отображение указательной стрелки в игре. Само собой, при этом имеется возможность использования шейдерных эффектов.

Бывает нужно не просто привязывать текстуру по UV-координатам, а использовать так называемый режим отображения Reflection [Отражение]. Визуально это выглядит как скольжение объекта по неподвижной картинке. Просто переключите в окне UV Editor пункт меню Image > RealtimeTexture Mapping > Reflection для конкретного объекта. Естественно, сам объект должен находиться в режиме Face Select.

Удар, еще удар

Приятно смотреть, как мячики прыгают по экрану, сшибая кегли одну за другой. Но вот какие именно кегли мы сбили, а какие остались – это скрывается в тени неизвестности. Необходимо срочно это исправить!

Можно придумать немалое количество алгоритмов для решения данной задачи. Однако я остановился не на самом оптимальном, но зато использующий очень интересный и полезный логический блок.

Обратите внимание на то, что при падении кегли изменяются ее глобальные координаты, и если мы сумеем вывести незримые линии по осям объекта, то можно засечь момент пересечения их с другими предметами. В принципе, хватит одного вектора по оси Y, и в этом случае неизбежно столкновение с окружающими стенами.

В Blender Engine имеется сенсор с характерным названием Ray [Луч]. Его назначение, как вы уже наверное догадались, в испускании луча по указанной в настройках оси и срабатывании при столкновении последнего с другими объектами. Имеется возможность выбора реакции сенсора на материал или переменную. В случае, если ни то, ни другое не указано, сенсор срабатывает при соприкосновении с любыми объектами.

Найдите кеглю с названием c1 (не интерфейсная!) и проложите уже ставшую стандартной логическую цепочку Ray > And > Message. Мы будем использовать в качестве критерия для столкновения материал, что присвоен окружающим стенам. Для этого нажмите кнопочку M/P и в поле Material: впечатайте строку home. Именно так называется материал окружающего короба, по крайне мере в проекте, что находится на диске. Следующий параметр, Range [Диапазон], отвечает за длину испускаемого луча. Опытным путем я подобрал значение 50. И последнее, что осталось сделать – выбрать ось излучения. В нашем случае используется ось Y (положительная). Таким образом, мы полностью настроили и подготовили к работе сенсор.

Для отслеживания и взаимодействия интерфейсных кеглей с игровыми используем механизм сообщений. Пусть при срабатывании генерируется сообщение «c1_false». Внесите это значение в поле Subject активатора Message. На этом настройка данной логической цепочки завершена.

Осталось соответствующим образом научить интерфейсные кегли принимать это сообщение. Создайте логическую цепочку Message > And > Visibility для первого объекта. В сенсор поместите значение c1_false. В качестве активатора используется новый для вас кирпичик Visibility [Видимость]. Его функция очень проста – отключение или включение отображения объекта; при этом сам он не удаляется, в отличие от ранее использованного нами активатора Edit Object [Редактирование объекта]. В данном случае не принципиально, что делать с отслужившей свое кеглей – можете и удалить.

Подобным образом вам предстоит настроить оставшиеся кегли – естественно, для каждой из пар должен быть уникальный текст сообщения. В моем проекте используется имя кегли (c1,c2 ... c10) с присоединенной частью _false.

Наверное, вы обратили внимание на сильное торможение при большом количестве сбитых кеглей. Существует несколько способов повышения производительности игры. Самый простой – заменить текущий физический движок Bullet на Sumo. Это можно сделать в панели World [Окружающий мир]. Правда, при этом для нормальной симуляции придется значительно перенастроить физические параметры. Замечу, что многие источники не советуют использовать Sumo ввиду его нестабильности и устарелости. Так или иначе, но прирост в производительности при его использовании ощутим.

Другой способ – удалять уже «отработавшие» объекты и тем самым снизить нагрузку на физический движок. Простое, грубое уничтожение в плане эстетики игры все же не самый лучший вариант. Поэтому можно скомбинировать красивую анимацию (к примеру, изменение масштаба или морфинг объекта) с последующим физическим удалением. Иными словами, воспользоваться незримым правилом в мире игростроя: «Не можешь избавиться от бага – преврати его в фичу».

Чтобы завершить игру, осталось выполнить последний рывок. Нам предстоит создать начальное меню, разобраться с особенностями вывода текста на экран, «подточить напильником» логику программы. LXF

» **Через месяц** Финальный аккорд: создадим игровое меню и проработаем вывод текста.

Итоги учебного года

На дворе май месяц – самое подходящее время для подведения результатов и построения планов на лето. **Галина Пожарина** расскажет, чего удалось добиться за эти четыре четверти.



Наш эксперт

Галина Пожарина
Руководитель Центра информатизации администрации г. Санкт-Петербурга, PhD/DCS

Заканчивается учебный год. Его отличительной особенностью стал повышенный интерес к Open Source вообще и к вопросам применения открытого ПО в образовательных учреждениях – в частности. Пришедший в школы пакет программного обеспечения «Первая помощь» включил достаточно объемный пул открытых кроссплатформенных приложений для решения различных задач, наиболее значимым из которых можно признать пакет OpenOffice.org.

Анализируя официальные публикации последних недель, следует отметить достаточно уверенную тенденцию к внедрению данного пакета в деятельность государственных структур:

» ИТ-департамент Европарламента тестирует GNU/Linux-дистрибутив Ubuntu, офисный пакет OpenOffice.org, браузер Firefox и другое свободное ПО на предмет применимости их к задачам Европарламента;

» В Калининградской области стартовал один из первых в России проектов по переводу информационных систем органов государственной власти на свободное программное обеспечение. Системный интегратор «КОРУС Консалтинг» проводит пилотное внедрение программного обеспечения с открытым исходным кодом в Правительстве Калининградской области.

Кроме этого, работы с пакетом OpenOffice.org становится органичной составляющей учебных планов.

В середине марта Министерство информационных технологий и связи Российской Федерации (Мининформсвязи РФ) обнародовало документ, озаглавленный «Концепция развития разработки и использования свободного программного обеспечения в РФ».

В нем рассматривается государственная политика в области разработки и использования программ для ЭВМ, принципы развития, разработки и использования СПО, планируется решение правовых вопросов, связанных с разработкой и использованием СПО, определяется финансирование отрасли.

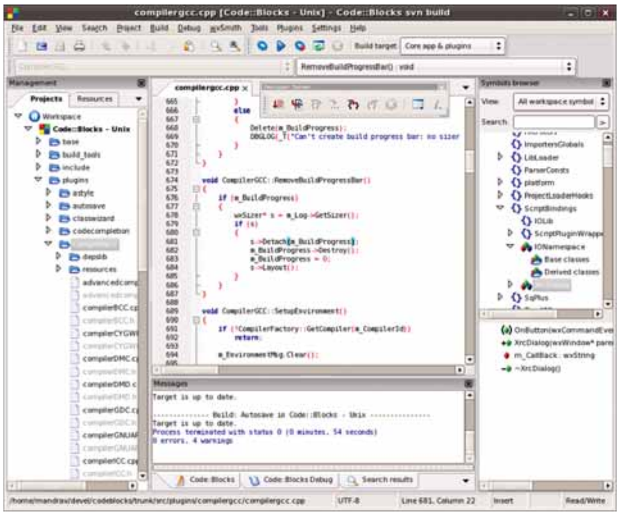
В швейцарских школах стартовала инициатива «Да здравствует свободное программное обеспечение!» (Long Live Free Software), в рамках которой девять тысяч персональных компьютеров будут полностью переведены на Linux. Ранее на всех этих машинах были установлены две операционные системы: Windows и Ubuntu Linux. Теперь, следуя рекомендациям специализированного министерства (Department of Public Instruction), на всех школьных компьютерах оставят только открытую ОС. Данный сюжет получил огласку в местной газете «Трибуна Женевы» (Tribune de Geneve).

Поставленная задача будет выполнена к сентябрю текущего года – с этого момента на всех 9000 компьютерах в школах будет установлен лишь дистрибутив Ubuntu Linux со свободным и открытым программным обеспечением. Представители власти рады достигаемой благодаря миграции на Linux экономии, а в Министерстве считают, что таким образом будут обеспечены лучшие условия для обучения школьников.

Обобщая опыт российского образования в направлении внедрения Open Source в этом учебном году, очевидно, можно говорить о больших масштабах, чем девятитысячный парк компьютеров. Но также очевидно и то, что офисным пакетом, и даже графическими редакторами (GIMP, OOo Draw) потребности учебного процесса в ПО не ограничиваются.

Преподавание программирования невозможно без интегрированных сред (IDE). Для написания программ на языках программирования C/C++ может быть рекомендована кроссплатформенная IDE Code::Blocks (**рис. 1**). Она поддерживает следующие компиляторы: GCC (MinGW для Windows), Microsoft Visual C++ Compiler, Digital Mars, Borland C++ (версии 5.5), Open Watcom и Sun DCC. Среда сама передает компилятору все ключи, необходимые для его работы с заданными опциями. Компиляция может осуществляться как напрямую, так и через make-файлы.

В Code::Blocks имеется удобный и многофункциональный редактор, поддерживающий подсветку синтаксиса и фолдинг (сворачивание) блоков кода. Среда работает как с исходными текстами на C/C++,



› **Рис.1. Среда CodeBlocks поможет в изучении С и С++**

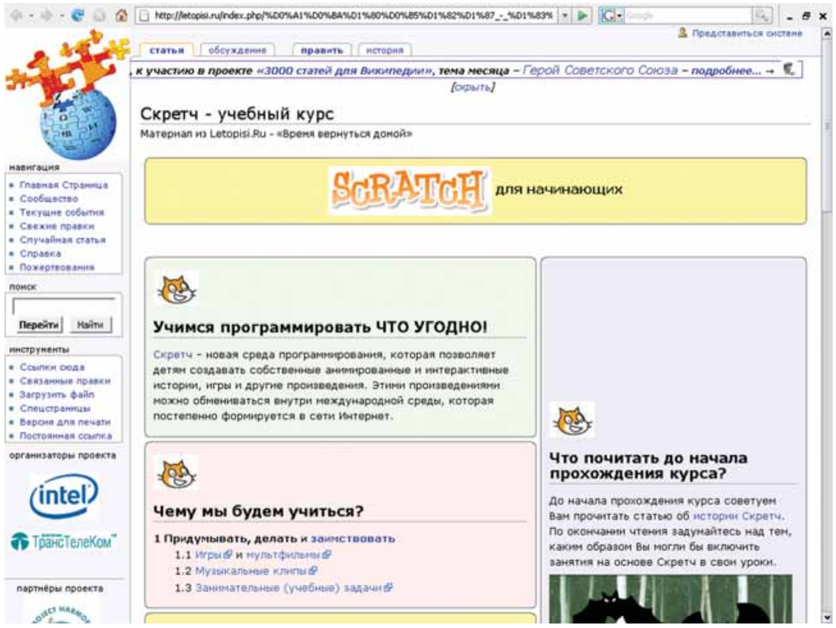
так и с XML-файлами Имеется обозреватель классов, использующихся в коде программы, а также список всех встречающихся переменных, констант и пространств имен, дерево ресурсов и список просматриваемых во время отладки переменных.

Для начинающих может быть рекомендован Скретч (Scratch) – среда программирования, которая позволяет детям создавать собственные анимированные и интерактивные истории, игры и другие произведения, которыми можно обмениваться внутри международной среды, постепенно формирующейся в сети Интернет. Скретч базируется на традициях языка Лого и написан на языке Сквик. В Скретче можно создавать фильмы, играть с различными объектами, видоизменять их, перемещать по экрану, устанавливать формы взаимодействия между объектами. Среда Скретч является объектно-ориентированной. [В настоящее время Скретч доступен для Windows и Mac OS X, но он прекрасно работает и в Wine, – *прим.ред.*]

Начальный уровень программирования столь прост и доступен, что Скретч рассматривается в качестве средства обучения не только старших, но и младших школьников. Как и многие проекты Open Source, среда имеет сайт поддержки, и даже обучающий курс – открытый, свободный и бесплатный (**рис. 2**).

Нашей рубрике также исполнился ровно год. В течение этого времени мы собирали материалы, способные стать отправной точкой в принятии школой, вузом или колледжем решения о внедрении СПО в свою работу. Но все Open Source проекты сопровождаются участием в их развитии открытых сообществ. Миссия методистов и преподавателей в создании репозитория (копилки) методических и учебных материалов может быть реализована при участии LXF. Направляйте нам ваши материалы и предложения по адресу: letters@linuxformat.ru.

Ученики уходят на каникулы. Методистам и педагогам самое время задуматься о том, каким будет следующий учебный год. В силах открытого педагогического сообщества подготовиться к тому, чтобы он стал Open Source-значимым для образования. LXF



› **Рис.2. Обучающий курс на русском языке – солидное подспорье в изучении Скретча.**

Полезные ресурсы

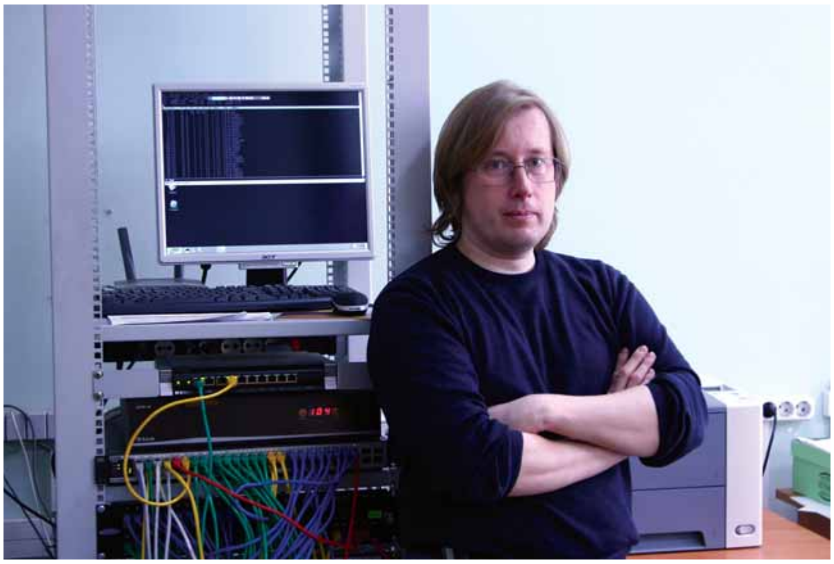
» http://www.codeblocks.org – официальный сайт среды программирования Code::Blocks

» http://scratch.mit.edu – домашняя страница среды Скретч

» http://www.letopisi.ru/index.php/Скретч_-_учебный_курс – обучающие материалы по среде Скретч.

GNU/Linux в Северной столице

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО) – одно из немногих мест в России, где действительно изучают информатику. Было бы странно, если бы там не было GNU/Linux, и **Аркадий Олегович Ключев** подтверждает этот факт.



› **А.О. Ключев у своей любимой стойки с серверами.**

Евгений М. Балдин (LXF): **Аркадий Олегович, как вы оказались в роли преподавателя ИТМО?**

Аркадий Олегович Ключев (АОК): С детства я мечтал стать инженером, а не преподавателем вуза. На момент поступления в институт у меня был диплом радиотехника и некоторый радиолюбительский опыт. Когда стал студентом ЛИТМО (Ленинградский институт точной механики и оптики – так СПбГУ ИТМО назывался до 2003 года), то сразу начал искать студенческое конструкторское бюро: хотелось побыстрее начать работать. После недолгих поисков я оказался на кафедре вычислительной техники. Проучился один год. В 1987 году меня и многих моих сокурсников забрали в армию. В 1989 году, после службы в армии, я восстановился в институте. Со второго курса меня начали привлекать к ведению лабораторных работ и руководству дипломным проектированием. Еще я читал лекции и вел практику по программированию в институте повышения квалификации. После окончания института стал преподавателем на кафедре уже официально. Защитил кандидатскую диссертацию в 1998 году. Сейчас я доцент. Параллельно с преподаванием занимаюсь разработкой встроенных систем в фирме ЛМТ.

LXF: **Когда вы впервые столкнулись с GNU/Linux?**

АК: Вообще-то, с Unix-подобной системой первый раз я столкнулся еще в самом начале девяностых годов. Это был SCO Xenix для Intel 80286. [Xenix – Unix-подобная операционная система, созданная фирмой AT&T. Одно время правами на нее владела Microsoft. – *прим. авт.*].

Общение с GNU/Linux началось с того момента, когда у нас в институте появился Интернет. У нас был модемный пул, сделанный на одной из первых версий Linux. Я никакого серьезного отношения тогда к этому делу не имел, просто был одним из пользователей системы UUCP (Unix-to-Unix CoPy). В тот момент мое серверное хозяйство еще работало на базе сервера Novell NetWare. Я заинтересовался GNU/Linux, но руки до него дошли не сразу. Ситуация изменилась, когда наши компьютеры в ЛИТМО объединили в единую сеть и подключили к Интернету. Первым моим дистрибутивом Linux стал Red Hat 4.0. Как сейчас помню: купил в «Доме Книги» диск «Открытое ядро». С тех пор я с GNU/Linux не расстаюсь.

LXF: **А какой дистрибутив используется в качестве базового сейчас?**

АК: Трудно сказать, какой дистрибутив базовый. Параллельно используются OpenSUSE 10.3, Red Hat Enterprise Linux 5.0, SUSE Enterprise Linux 10.0 и ASP Linux 12.0. Больше всего, наверное, нравится OpenSUSE 10.3.

LXF: **Какой сейчас состав компьютерного парка? Где и по какой причине GNU/Linux внедрить не удалось?**

АК: На кафедре вычислительной техники сейчас две сети. В первую (за нее я и отвечаю) входит 16 компьютеров Intel Celeron с 512 МБ ОЗУ, 24 компьютера с процессорами Intel Core 2 Duo и гигабайтом оперативной памяти. Тактовая частота процессоров (и тех, и других) в районе 2 ГГц. Диски – по 80 и 200 гигабайт соответственно. Сеть Gigabit Ethernet. Есть стойка с четырьмя серверами Kraftway, все работает под управлением GNU/Linux. В этом году собираемся сделать еще два дисплейных класса (штук 20 компьютеров). Во второй сети используется техника Sun Microsystems. У них есть дисплейный класс с двумя десятками терминалов Sun Ray. Сервера Sun работают под Solaris.

Проприетарное ПО у нас, естественно, есть, и используется оно в основном по двум причинам: во-первых, из-за САПР и других «тяжелых» приложений, которых просто физически нет в Linux, а во-вторых, из-за тех преподавателей, которые в силу преклонного возраста уже не могут легко переходить с одной операционной системы на другую. В подавляющем большинстве машин сделана двойная загрузка: Windows или Linux.

LXF: **Был ли план внедрения GNU/Linux?**

АК: Я считаю, что университет – это такое место, где должна быть свобода выбора. К счастью, у нас такого понятия, как «внедрение», практически нет. Если что-то интересно и дает какую-то выгоду, то оно внедряется само собой. Плохие решения медленно отмирают и исчезают, а хорошие выходят на первый план. Если есть кадры и

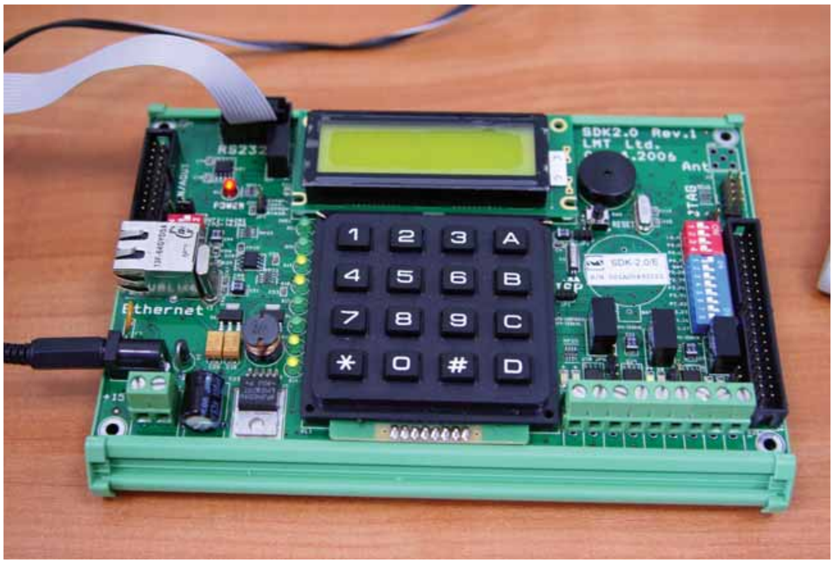
желание, то новый продукт пользуется спросом, а если нет, никакое «внедрение» не поможет. Любые попытки формализовать процесс и делать что-то насильно приводят к провалам.

LXF: Какое программное и аппаратное обеспечение используется при обучении студентов? Есть ли свои наработки?

AK: У меня несколько курсов. Часть из них связана с необходимостью написания драйверов различных аппаратных устройств. Для демонстрации особенностей программирования аппаратных средств современный персональный компьютер, по целому ряду причин, подходит плохо. Во-первых, он слишком сложен для понимания студентами. Во-вторых, его начинка постоянно меняется, и учебные пособия быстро устаревают. Системы для встроенных применений гораздо проще и консервативнее. Если принять за основу мысль, что учим мы не какой-то конкретной технологии, а учим учиться, то получается, что, казалось бы, простые стенды чрезвычайно привлекательны для такого сложного процесса, как обучение.

Исторически сложилось так, что еще в советское время мы сами делали на кафедре учебные пособия для студентов. С приходом капитализма мы не бросили студентов на произвол судьбы и продолжили разработку этих самых стендов. Постепенно наша продукция расползлась по территории всего бывшего СССР. Сейчас наши учебные стенды использует более 30 университетов.

В настоящий момент я намеренно перешел на свободное ПО в преподавании. Вызвано это несколькими причинами. Во-первых, коммерческие инструментальные средства для встроенных систем обычно очень и очень дороги. Во-вторых, у нас в стране вышли более строгие законы об авторском праве. Если кафедра еще может себе позволить покупку компилятора за 3000 евро, то студент (или преподаватель более стесненного в средствах вуза), скорее всего, найдет этот компилятор на пиратском сайте и станет вором де-факто и де-юре. Есть третий момент, достаточно важный с моей точки зрения. Коммерческое ПО обычно имеет интерфейс пользователя, рассчитанный на новичка, где все тонкие настройки глубоко закопаны под толстым слоем разных меню и окон. Студент, работая с IDE, не видит всех этих тонкостей, к примеру, настроек компилятора и компоновщика. Не видит он, соответственно, и особенностей архитектуры инструментальной системы, лежащей за этими настройками.



› **Учебный стенд SDK-2.0 на базе ARM7TDMI (Philips LPC2292), производство ЛМТ.**



› **Учебный стенд SDK-1.1 на базе ADuC 812, производство ЛМТ.**

Курс по системному программированию я также перевел с Windows на Linux. И там и там одни и те же, в общем-то, механизмы, только в Linux на порядок проще разобраться.

В результате, у нас на данный момент подобрался джентльменский набор по свободным компиляторам: *gcc* для Linux, *sdcc* для стендов SDK-1.1 и GNUARM для стендов SDK-2.0.

LXF: Что, с вашей точки зрения, мешает продвижению GNU/Linux?

AK: Я не очень понимаю словосочетание «продвижение GNU/Linux». Я его никуда не продвигаю. В этом плане я солидарен с Линусом Торвальдсом. Он, насколько я знаю, тоже относится к процессу «продвижения» достаточно спокойно. Я просто использую ряд определенных технологий и готов делиться ими с другими людьми. Технологии бывают удачные и не очень. Основная задача преподавателя – научить студентов правильно думать, используя для этого удачные примеры из имеющихся технологий.

LXF: Как реагируют на GNU/Linux студенты?

AK: Хорошие студенты любопытны. Их всегда интересует «а как это работает» и «что у него внутри», поэтому на открытое ПО они реагируют очень хорошо. Плохим же студентам… Им все «до лампочки».

LXF: Кто-нибудь из студентов использует GNU/Linux в качестве основной системы?

AK: Да, конечно. Это стало модно, поставить на свой ноутбук самый навороченный дистрибутив GNU/Linux [*улыбается*].

LXF: Как относятся к вашей деятельности другие преподаватели?

AK: Пожилым преподавателям трудно использовать свободное ПО, молодые воспринимают с энтузиазмом, а вот преподаватели среднего возраста относятся настороженно. Я далеко не единственный человек в университете, использующий GNU/Linux и свободное ПО. У нас вся институтская сетевая инфраструктура работает на этой ОС, даже в коммутаторах и маршрутизаторах стоит MontaVista Linux. В общем, у нас это распространенное явление.

LXF: Кроме преподавательской деятельности вы занимаетесь еще и коммерческой. Что именно вы делаете? Ваше преподавание вам как-нибудь помогает?

AK: В рамках коммерческой деятельности в ЛМТ (http://d1.ifmo.ru/) мы занимаемся разработкой достаточно сложных, распределенных информационно-управляющих систем. В нашем активе такие разработки, как многопроцессорные контроллеры МЗМ для железнодорожной автоматики, системы семейства AP3000 для управления





› Бакалавр 4 курса Артем Землянухин разрабатывает компилятор языка высокого уровня.

судами, распределенные системы для управления вагонными кондиционерами КТЖ2, системы «Луч-2» и «Луч-3» для управления городским освещением и энергоподстанциями.

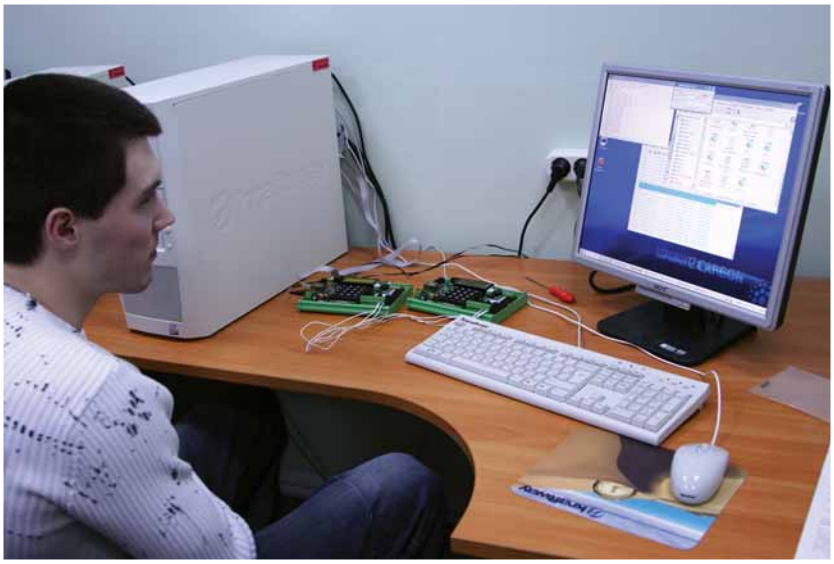
По поводу связи коммерции и образования: так уж получилось, что в нашей фирме мне приходится работать с теми сотрудниками, которых я сам и обучил.

LXF: Вам, как потребителю кадров, нужны спецы со знанием GNU/Linux? Каким технологиям они должны быть обучены?

AK: Для начала, я хотел бы кое-что уточнить. Во-первых, я радикально против современного подхода по приготовлению «винтиков» для корпораций. Во-вторых, я против обучения каким-либо конкретным технологиям. Я радикально против того, чтобы студентов учили люди с производства. Студентов должны учить профессиональные преподаватели, имеющие серьезный практический и научный опыт. Мне не нужны на работе люди, умеющие программировать под Linux на C или C++. Или, например, специалисты по базам данных, Java или C#. Мне нужны инженеры, умеющие думать головой и учиться. А уж конкретные технологии, при наличии обучаемости у сотрудника, осваиваются очень быстро, это проверено на практике.

Изучать же Linux в вузе, конечно, имеет смысл. Это простая и достаточно стройная система, позволяющая показать студентам ряд технологий «изнутри». В Linux, в отличии от Windows, нет такого количества различных архитектурных наслоений и исключений из правил. Посмотрите, к примеру, как организованы средства IPC в этих системах.

› Бакалавр 4 курса занимается промышленными сетями на базе CAN-2.0.



› Студенты 5 курса на лабораторной работе по курсу «Проектирование системного программного обеспечения».

LXF: Ощущаете ли вы помощь сетевого сообщества?

AK: Помощь от сетевого сообщества идет постоянно. Без нее мы не смогли бы ничего сделать. Коммерческие конторы закрыты, из них никакой полезной информации обычно не выудить. Патенты, деньги, секреты… Мне иногда кажется, что это все ведет к коллапсу цивилизации. Создается реальное впечатление, что если бы не Wikipedia, форумы и почтовые рассылки, то мы существовали бы вообще без какой-либо технической информации.

LXF: Какие у вас планы на будущее?

AK: Планируется продвигать ряд проектов с открытыми исходными кодами. Начало уже положено, надеюсь, что удастся продолжать и дальше. В область моих интересов попадают операционные системы реального времени, компиляторы, языки, САПР системного уровня.

LXF: А чего вам больше всего не хватает?

AK: Времени и сил. Еще, было бы неплохо, если бы преподавание было не эдаким хобби, а нормально оплачиваемой работой. К счастью, очень похоже, что все к тому и идет. Первая ласточка в этом деле – инновационная образовательная программа. Надеюсь, что наше правительство про нас не забудет.

LXF: Чего бы вы всем пожелали, чтобы продвинуть GNU/Linux в вузе?

AK: Отчетливого понимания, что такое GNU/Linux и зачем все это надо. Мне кажется, что непонимание – главное препятствие на пути развития.

LXF: Вы можете что-нибудь сказать про Linux Format? Что именно вам хотелось бы увидеть на его страницах?

AK: Я его читал. Если появится возможность, я закажу этот журнал для нашей библиотеки.

Хотелось бы увидеть в журнале статьи концептуального характера. Пусть это будет один небольшой раздел для «умных». Ваш журнал читает много замечательной молодежи с отличными мозгами, и этим мозгам очень, очень полезно думать. LXF



Ответы

Есть вопрос по Open Source? Пишите нам по адресу: answers@linuxformat.ru

1 Пропал рабочий стол

Только что установил Mandriva 2008 Free с диска февральского номера за 2008 год (LXF102) на моем ноутбуке Asus серии PRO31F. Он шел с Windows Vista Home Premium с 1 ГБ памяти и жестким диском в 100 ГБ. Установщик правильно разбил мой винчестер и установил Mandriva. И, судя по всему, я не потерял никаких файлов в Windows. Начало хорошее! Пошаговые иллюстрации на стр. 112–113 были очень полезны вплоть до последнего выражения, под рисунком 8: «Затем, после окончательной настройки, можете перегрузиться, войти в систему и наслаждаться».

Когда на экране должно появиться приветствие, предлагающее войти, я увидел только это:

```
localhost login: johnm (my login name)
Password: (I type in my password)
[johnm@localhost ~] 1$
```

Понятно, что я должен набрать команду – но вот какую?

Джон Мейтленд [John Maitland]

Это давно уже раздражает пользователей Mandriva (а до нее – Mandrake). Во время установки программе не удалось определить и автоматически настроить ваше графическое оборудование. Итоговый экран в конце установки выдает указание об этом, но оно в глаза не бросается, и вы могли продолжить работу, не настроив окружение *X Window System*. В результате вы загрузились в консоль, а не графический рабочий стол.

Приятно, однако, то, что вам не придется тратить время на переустановку всего дистрибутива, чтобы это исправить. Увидев приглашение, войдите в систему как root с паролем, который вы задали для суперпользователя во время установки, а затем запустите

```
XFdrake
```



› **Mandriva иногда сбоит при настройке графического оборудования – прогулкой в XFdrake можно это исправить.**

Эта команда чувствительна к регистру: первые две буквы должны быть заглавными [можно также использовать команду **drakx11**, – *прим. пер.*]. Она запустит консольный вариант инструмента конфигурации X, где вы можете использовать клавишу Tab для перемешения между вариантами, Enter для входа в них и Пробел для выбора вариантов, например, видеокарты. После задания правильных монитора и видеокарты (проблемы, как правило, начинаются, когда ваш монитор не обнаруживается автоматически), используйте опцию Проверить, чтобы убедиться, что ваши настройки работают, и выйти, чтобы сохранить их. Теперь можете запустить рабочий стол X, запустив

```
/etc/init.d/dm start
```

В дальнейшем рабочий стол должен автоматически стартовать при загрузке Mandriva. Если нет, проверьте, отмечен ли пункт Автоматически запускать графический интерфейс... в Параметрах *XFdrake*. Запустив X, вы можете использовать графическую версию *XFdrake* из секции Оборудование *Центра управления Mandriva* для тонкой подстройки окружения «под себя». **НБ**

2 Два в одном

Недавно я купил 1-ТБ настольный жесткий диск USB от Iomega; он состоит из двух дисков по 500 ГБ, объединенных с использованием *JBOD* для получения суммарного объема в 1 ТБ. Естественно, на нем применяется единая файловая система FAT32 – оно бы и неплохо, но я хочу хранить файлы больше 4 ГБ, а также установить соответствующие права, а это уже не работает.

Могу ли я переформатировать диск в ext3 (хорошо бы и с несколькими разделами), не нарушая *JBOD*-конфигурацию, и если да, то можно ли затем воспользоваться стандартным инструментом разбиения диска, типа *DiskDrake*, и продолжить нормальную работу? Попробовать я не рискнул, так как не хочу получить убитый 500-ГБ диск или что-нибудь еще хуже!

Пол Фотерингэм [Paul Fotheringham]

»

Наши эксперты

» Мы найдем эксперта по любому вопросу – от проблем с установкой системы или модемом до сетевого администрирования; главное – спросить!



Нейл Ботвик
Владелец ISP и экс-редактор дисков для нашего журнала, Нейл считает, что в Linux он от скуки на все руки.



Майк Сондерс
Майк был одним из создателей прототипа LXF – Linux Answers. Его специальности – программирование, оконные менеджеры, скрипты инициализации и SNES.



Пол Хадсон
Пол – местный супер-программист, и он может и хочет управиться со всеми вашими проблемами по части web и баз данных.



Грэм Моррисон
Когда он не обозревает кучи программного обеспечения и не халтурит с MythTV, Грэм готов дать ответ касательно любого оборудования и проблем виртуализации.



Валентин Синицын
В редкие свободные минуты главный редактор нашего журнала обычно запускает *mcedit*, Чтобы отшлифовать какое-нибудь открытое приложение. Его любимая тема – настольный Linux.

КУДА ПОСЫЛАТЬ ВОПРОСЫ:
Пишите нам по адресу: answers@linuxformat.ru или спрашивайте на форуме: www.linuxforum.ru

О Сколько накопителей показывают *dmesg* или *syslog* при подключении диска к компьютеру? Один или два? Если устройство выглядит как один привод, магия *JBOD* (Just a Bunch Of Disks) зашита в микропрограмму диска, и внутренняя конфигурация нам безразлична. Если появляются два диска (скажем, sda и sdb), значит, их объединение выполняет программное обеспечение. Описание на сайте изготовителя дает понять, что используется первый вариант, и настройка *JBOD* внутренняя. Тогда вы можете спокойно рассматривать устройство как один диск: количество приводов внутри в этом случае имеет не большее значение, чем число пластин. 1-ТБ диски все еще заметно дороже в пересчете на 1 МБ, чем 500-ГБ, так что объединение, вероятно, сделано ради экономии: даже с учетом дополнительных расходов на микропрограмму, объединяющую диски, они будут дешевле в производстве. Запустите ваш любимый инструмент разбиения диска – *DiskDrake*, *cfdisk* или *GParted* – и посмотрите, что он показывает. Если он «видит» один 1-ТБ диск, думаю, у вас не будет проблем при его разметке.

За точным ответом лучше обратиться в Iomega, взяв один из адресов, перечисленных в **www.iomega.com/support/contact/index.html**, и сообщив им номер модели вашего диска; но будь это мой диск, я бы разбивал его без опаски. **НБ**

3 Сам себе взломщик?

В Я тут приобрел мой первый за последние много месяцев экземпляр *Linux Format* (LXF103) и загрузил «Рай дистрибутивов» – 14-дистрибутивный диск: хотел узнать, что я мог пропустить. У меня Dell Inspiron 6000 с PCLinuxOS 2007. Обнаружив, что ни одна из Live-версий не вносит особых улучшений в мою систему, я удалил диск и перезагрузился. В терминале я ожидал увидеть обычную строку

```
peter@Laxey $
```

К моему изумлению, приглашение теперь стало

```
peter@ubuntu $.
```

Что произошло? выходит, LiveCD каким-то образом изменил мою установленную систему и поменял настройки?

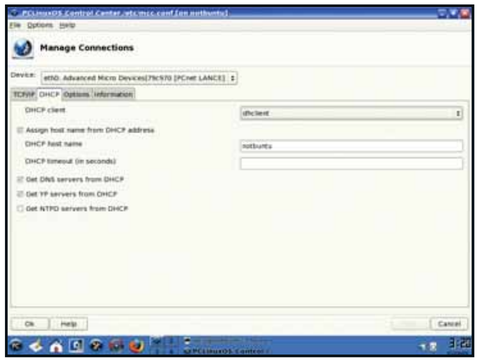
Пит [Pete]

О ваша тревога понятна: на вид похоже, что Ubuntu Live CD совершил захват вашей системы. Но это не так. Все зависит от того, каким образом различные дистрибутивы используют DHCP для настройки сети и как работает ваш DHCP-сервер. Когда компьютер транслирует DHCP-запрос по сети, запрос может содержать (необязательное) имя хоста, которое DHCP-сервер, в свою очередь, может использовать в выдаваемом адресе. Если имя хоста отсутствует, сервер может вполне обойтись и без него.

То, что вы увидели, произошло из-за того, что PCLinuxOS не отправлял имя хоста при запросе, и DHCP-сервер раньше ничего не возвращал, а имя хоста брал из ваших настроек. вы запустили Ubuntu Live CD на том же компьютере, и он вставил в DHCP-запрос имя хоста 'ubuntu'. DHCP-сервер запомнил это и, получив следующий запрос с того же компьютера, уже без имени хоста, вернул последнее использованное имя (DHCP-сервер распознал, что это один и тот же компьютер, по аппаратному MAC-адресу вашего сетевого адаптера).

Простое решение для этого случая (гордого имени «проблема» он не достоин) заключается в том, чтобы заставить PCLinuxOS вести себя так же, как и Ubuntu, т.е. снабжать DHCP-запрос именем хоста. Тогда DHCP-сервер, который думал, что вы просто забыли его отправить, перестанет «помогать» вам увидеть последнее используемое имя хоста.

Чтобы сделать это в PCLinuxOS, перейдите в раздел Network в центре управления, выберите 'Reconfigure A Network Interface' и перейдите на вкладку DHCP. Отметьте 'Assign Host Name From DHCP Address' и наберите выбранное имя хоста в поле ниже. При следующей загрузке компьютер должен быть правильно назван, и будет оставаться таковым независимо от того, сколько Live CD вы ему скормите. **ГМ**



› **Велите центру управления PCLOS указывать имя вашего хоста, и другие дистрибутивы не будут его заменять.**

4 Grub'им в округе

В На моем ноутбуке ОС по умолчанию установлена на hda1. Я инсталлировал Debian на hda2, но поставил *Grub* не в MBR, а на hda2, чтобы узнать, как установить *Grub* на USB-брелок, а не просто переустановить Linux. Но после долгого поиска в Google я все еще не в тупике. Возможна ли установка *Grub* на USB-брелок без установки на него Linux?

Михал Нг [Michal Ng]

О Существует как минимум три способа сделать вашу установку *Grub* рабочей: модифицировать существующий загрузчик (Windows?) на последующую загрузку *Grub*, установить *Grub* в MBR или установить *Grub* на сменное устройство, например, дискету или USB-брелок.

Для последовательной загрузки *Grub* из Windows-загрузчика NTLDR (*New Technology Loader*), нужно скопировать загрузочный сектор *Grub* на Windows-диск. В Debian это делается так:

```
dd if=/dev/hda2 of=lin-boot.img bs=512 count=1
```

Эта команда создаст файл с именем **lin-boot.img** (имя может быть любым), содержащий первые 512 байт раздела с *Grub*. Скопируйте этот файл на диск C: Windows, либо смонтировав ваш раздел с Windows в Debian, либо скопировав файл на USB-брелок и затем перенеся его в Windows.

Теперь перезагрузитесь в Windows, скопируйте **lin-boot.img** в C:, если вы еше не сделали этого, и отредактируйте **C:\boot.ini** в Блокноте, добавив в его конец следующую строку

```
C:\lin-boot-img="Debian GNU/Linux"
```

Отныне загрузчик Windows будет иметь две опции; вторая из них передает контроль *Grub* с **hda2**.

Второй способ (я бы его и предпочел) – отдать все на откуп *Grub*. Запустите *grub* от имени root, откройте командную строку *Grub* и установите его в MBR первого диска:

```
root (hd0,1)
setup (hd0)
quit
```

Здесь *Grub*'у велено поискать свои файлы в hda2 **(hd0,1)** (помните, что в *Grub* отсчет идет с нуля), а затем установиться на первый диск **(hd0)**. Теперь нужно модифицировать **/boot/grub/menu.lst** (некоторые дистрибутивы используют файл **/boot/grub/grub.conf**) для добавления записи Windows в меню загрузки:

```
title Windows
rootnoverify (hd0,0)
chainloader +1
```

т.е. велеть *Grub* отдать управление загрузчику, расположенному в **/dev/hda1**, где хранится NTLDR (именно поэтому Windows нуждается в пометке первого раздела как загрузочного: ведь загрузчик находится в разделе, а не в MBR).

Последний способ – поместить *Grub* на съемное устройство: например, дискету или USB-брелок. Так будет медленнее, чем использовать файлы *Grub* на жестком диске, но зато у вас будет резервная копия, если MBR-загрузчик вдруг испортится. Для этого скопируйте директорию **/boot/grub** с жесткого диска на съемное устройство (тоже в директорию **/boot/grub**). Потом установите *Grub* на устройстве. Чтобы облегчить определение правильного номера устройства в *Grub*, сделайте сначала

```
touch /media/sda1/findme
```

заменив **sda1** на нужную точку монтирования. Теперь запустите *grub* и выполните команду

```
find /findme
```

которая должна вернуть путь *Grub* для вашего устройства – скажем **(hd1,0)**; затем выполните

```
root (hd1,0)
setup (hd1)
quit
```

Grub теперь настроен и готов к загрузке с USB-брелка, так что попробуйте его. Не исключено, что вы получите сообщение «Файл не найден» при попытке загрузки Linux из нового загрузочного меню, по причине перестановки BIOS'ом жесткого диска и USB-брелка местами при загрузке с последнего. Лечение состоит в замене всех вызовов **hd0** в **menu.list** на **hd1**, или удалении всех абсолютные пути и помещении **root (hd1,1)** в верхней части файла. Заметим, что USB-загрузка смахивает на черную магию – не все BIOS'ы и USB-брелки совместимы; и если система откажется загрузиться вообще, вам, возможно, придется поэкспериментировать с настройками загрузки BIOS или взять другой USB-брелок.

Если вы решите разместить *Grub* в MBR диска, а затем последовать вышеуказанным шагам, поставив его на USB-устройство, то вам придется повторить процедуру на жестком диске с отключенным USB-устройством, в противном случае загрузка с жесткого диска перестанет работать. **НБ**

5 Пока-пока, Windows

В У нас несколько ПК с двойной загрузкой, и я хотел бы избавиться от Windows, но пока у меня есть нерешенные проблемы. Мне случается менять дистрибутивы Linux, но надо хранить в целости папки с электронной почтой, и это приковы- »

» вает меня к Windows/Mozilla. Я попытался использовать сетевой жесткий диск, но так выходит очень медленно. Если сделать из старого компьютера почтовый сервер (как показано в LXF102), это решит мои проблемы, или у вас есть решение получше?

Джо Марком [Joe Marcom]

О Есть два варианта, которые можно совместить. Во-первых, всегда устанавливайте свои дистрибутивы с отдельным разделом **/home**. Тогда все ваши личные данные, а не только электронная почта, сохранятся при установке другого дистрибутива или новой версии вашего нынешнего любимца. Однако это решение для одного компьютера, а у вас их несколько. При наличии почтового сервера, описанного в LXF102, почта всех пользователей находится на нем, и можно читать ее с любого компьютера, используя любую ОС.

Если вы позаботитесь о безопасности, можно даже сделать доступ к серверу извне вашей локальной сети (почтовые ящики защищены паролем, так что это не опаснее, чем чтение их с сервера провайдера), а значит, вы сможете иметь доступ ко всей вашей почте отовсюду, где есть Интернет. В упомянутой вами статье об этом не сказано, но заслуживает внимания и то, что на достаточно мощном компьютере, как в приведенном примере, но с немного большей памятью, вы можете установить почтовую программу с web-интерфейсом и получать доступ к вашей электронной почте из интернет-кафе или отеля, используя только web-браузер. Есть ряд таких почтовых программ на выбор: самая популярная – *SquirrelMail* (www.squirrelmail.org), а мне по душе *RoundCube* (www.roundcube.net). **ПХ**

6 SATA для всех

В Мой Debian GNU/Linux развернут на ПК на базе Celeron. Я хотел бы подключить дополнительный жесткий диск SATA для обновления системы, и мне нужен Linux-совместимый адаптер SATA в виде PCI-карты, пока я не поставил себе новую материнскую плату. Не могли бы вы помочь мне в поиске, чтобы я подключил SATA-диск с помощью PCI-адаптера SATA, а также сообщить, какие материнские платы имеют SATA-контроллеры, совместимые с Linux?

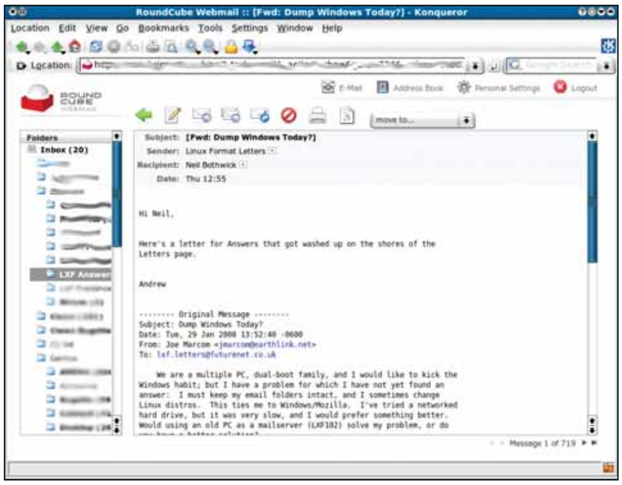
Генри Чен Лок Хин [Henry Chan Lok Hin]

О Здесь в расчет берутся не конкретные марки и модели адаптеров, а используемые ими чипсеты. Изготовители иногда переходят на другой чипсет при сохранении того же наименования модели, поэтому ориентироваться на последнее рискованно. Тем не менее, большинство чипсетов работают в Linux, особенно те, что поддерживают стандарт AHCI (Advanced Host Controller Interface). Ядро содержит драйверы для ряда SATA-контроллеров – те, что включены в ваш дистрибутив, покажет команда

```
modprobe -l | grep sata
```

Я использовал несколько недорогих SATA-контроллеров, все на чипсетах Silicon Image, которые поддерживаются в ядре Linux много лет. SATA-контроллеры материнских плат также хорошо поддерживается, особенно, если вы используете известные брэнды. SATA уже далеко не новая технология, и сейчас SATA-диски дешевле своих PATA-эквивалентов, так что с ними у вас не будет проблем. Список контроллеров и материнских плат (да и любого оборудования) можно найти в базе данных совместимости с Linux на www.linuxcompatible.org/compatibility.html. Некоторые дистрибутивы публикуют список известного рабочего оборудования для своих ядер на собственных сайтах.

Существуют также адаптеры PATA-SATA, устанавливаемые на заднюю панель SATA-диска (например, адаптер от Maplins в Великобритании: http://tinyurl.com/2t4j3z). Они обеспечивают PATA-интерфейс (есть и адаптеры, работающие в обратном направлении, так что не перепутайте). В других странах можно также найти поставщиков, предлагающих аналогичные устройства. **НБ**



› Для доступа к электронной почте отовсюду, установите почтовую программу с web-интерфейсом на собственном почтовом сервере.

7 Рабочие столы Ubuntu

В Я впервые использую Linux, а до этого какое-то время использовал MacOS и Windows. Я заменил Windows XP на Ubuntu с Рождественского диска 2007 [LXF100], но не знаю, как переключиться с Gnome на KDE. Что мне надо сделать для этого?

Адам Кинг [Adam King]

О Диск включает и устанавливает оба этих рабочих стола: и Gnome, и KDE, а также Xfce. Перехода с одного на другой обеспечивается кнопкой Опции внизу слева от окна входа. Нажмите на нее и щелкните на выбрать сеанс в появившемся меню. Это позволит вам выбрать тип сеанса, запускаемого при этом и при будущих входах в систему, пока вы опять его не измените. Если вы уже вошли в систему с рабочим столом KDE, выйдите, нажав кнопку Завершить, и выберите выход из сеанса, затем задайте новый тип сеанса и войдите снова. **МС**

8 Windows издали

В Можно ли использовать Linux-машину для запуска удаленного рабочего стола, размещенного на сервере моей компании? Я часто рабо-

! Вопрос-победитель (английская версия)

Старый ПК, новый дистрибутив

В Я не люблю чрезмерно раздутое ПО, лишние красивости и вообще все, что забивает и сжирает оборудование, и хотел бы восстановить старый ПК и запустить Linux с легким оконным менеджером. Но компьютер, который я надеюсь использовать (старая машина с работы) – это Apple Mac. Я знаю, что Linux, BSD и т.д. портированы на многие процессоры, включая PowerPC, но нет ли у оборудования Apple особенностей, допускающих на нем установку только Mac OS? Можно ли запустить Linux на Apple Mac G4 с видеокартой PCI, процессором PowerPC 400 МГц и 768 МБ ОЗУ?

Дэвид Фрэнсис [David Francis]

О Оборудование Apple PPC безусловно, поддерживается Linux – я использовал его на 1-Ггц iBook G4 почти три года, до полного износа оборудования. С 400-МГц процессором понадобится нечто легкое, но вы и сами этого хотите. Дистрибутивов для PowerPC не так уж много, но все они предназначены для использования на оборудовании Apple. Основной выбор – Yellow Dog Linux (www.yellowdoglinux.com), это производная Fedora, Debian (www.debian.org), который работает где угодно, и Ubuntu. Ubuntu официально не поддерживает PowerPC, но PPC-версии имеются в директориях портов на серверах загрузки. Лучшим выбор для вас будет Xubuntu: он использует рабочий столе *Xfce* и доступен на http://cdimage.ubuntu.com/xubuntu/ports/releases/gutsy/release. Xfce значительно легче, чем его аналоги KDE и Gnome, но может не отвечать вашей идее об истинно легком оконном менеджере. Однако Ubuntu, а особенно Debian, имеют массу альтернатив, и вы можете зайти в своем минимализме сколь угодно далеко, взяв *FluxBox* (www.fluxbox.org), или *IceWM* (www.icewm.org), а то и вообще «минимум миниморум» – *Ratpoison* (www.nongnu.org/ratpoison) или *EvilWM* (http://evilwm.sourceforge.net). Наш Обзор легких оконных менеджерах в LXF103 может помочь Вам принять решение.

таю дома: соединяюсь с их IP-адресом, вхожу в Windows, а затем работаю с приложениями. Как я понимаю, все обработка осуществляется на удаленном сервере (Windows 2003), а мой рабочий стол только рисует изображение экрана да отсылает нажатия клавиш, которые сервер должен интерпретировать. По-моему, это должно быть возможно и с Linux-машины.

Пытался искать *Wine*-приложения, способные проделать это трюк, но ничего не нашел. Не могли бы вы мне помочь? Я бы выкинул Windows и уж так заработал бы!

Чарльз Бигли [Charles Bigley]

О Для этого вовсе не нужен *Wine*: существует родной клиент удаленного рабочего стола (и серверы) для Linux. У вас есть выбор по крайней мере из одной консольной программы и двух графических клиентов, и весьма вероятно, что ваш дистрибутив уже включает хотя бы одну из них, а то и устанавливает ее. Консольная программа – *rdesktop* (http://rdesktop.sourceforge.net), и вы можете запустить ее командой

```
rdesktop мой.удаленный.сервер
```

задав доменное имя или IP-адрес, к которому надо подключиться. вам может потребоваться добавить некоторые опции: например, -u и следующее за ней имя пользователя для соединения, или -s и название приложения, которое вы хотели бы запустить. Для более графического подхода, попробуйте g*rdesktop* (www.nongnu.org/grdesktop), одну из оболочек *GTK* для *rdesktop*. Она обеспечивает такие же возможности, как *rdesktop*, но с графическим интерфейсом для установки и сохранения ваших настроек.

Если у вас рабочий стол KDE, то, вероятно, уже установлен клиент удаленного рабочего стола – krdc. Он, как правило, находится в разделе Интернет меню KDE, и может называться 'Krdc' или 'Remote Desktop Client', в зависимости от того, установлено ли у вас в меню KDE отображение названий программ или их описание. Так или иначе, запустите его, укажите адрес компьютера для подключения, и он соединится. Как и в случае с утилитой командной строки, графическому клиенту могут понадобиться дополнительные опции для соединения, но графическая программа имеет то преимущество, что она вспомнит настройки в следующей сессии.

Я предполал, что сервер работает на удаленном рабочем столе *Windows Remote Desktop*, так как он входит в Windows Server 2003. Но он может использовать и VNC, и тогда вам надо установить *TightVNC* (www.tightvnc.com), и запускать его. С KDE это не проблема, так как *krdc* подерживает оба этих типа соединения. **НБ**



› **Переключиться с одного рабочего стола на другой легко и в Ubuntu, и в других дистрибутивах… знать бы только, как это сделать.**

9 Разгребаем место

В Мой ноутбук HP 6710 имеет три основных раздела: Vista, восстановление HP и еще один раздел на 2 ГБ. Правильно ли я полагаю, что могу уменьшить раздел Vista, задать пространство для расширенного раздела, а затем задать три логических раздела внутри для /, домашнего раздела и подкачки? Я хотел бы установить загрузчик в корень и использовать *EasyBCD* для его запуска из загрузочного сектора Vista. Альтернативным решением была бы установка на мой внешний 160-ГБ жесткий диск, но мне этого очень не хочется, так как мне нужен постоянный доступ к Linux.

Должен ли сначала выполнить разбиение из Vista (у меня есть *Partition Manager*), или пусть это сделает дистрибутив? После года испытаний в *VirtualBox* я решился на тестовую ветвь Debian, так как она позволяет узнать все об APT и прочих командах терминала. Если мне это будет слишком сложно, я всегда могу перейти на Mepis.

Стив Фаулер [Steve Fowler]

О вы можете сделать все, о чем спросили, и это очень простой процесс. Однако при каждой модификациям файловых систем и разделов вы подвергаетесь определенному риску. Если этот процесс будет прерван, вы можете потерять данные. В какой-то степени это безопаснее на ноутбуке, так как аккумулятор обеспечивает защиту от сбоя питания, но ноутбук должен быть подключен к розетке: разряд

Часто задаваемые вопросы…

Кто супер, а кто – нет?

Почему забытый пароль root является корнем всех зол.

» Я тут устанавливаю Linux. Зачем надо создавать двух пользователей?

Один из них – root (он же – суперпользователь), применяемый только для администрирования. Второй – обычный пользователь, для повседневной работы в вашей системе.

» Зачем мне два пользователя – я что, сам не могу администрировать?

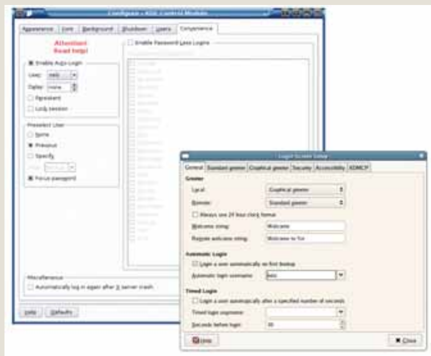
Linux использует права доступа файлов, устанавливающие владельцев для всех файлов или директорий, и тех, кто может читать или писать в них. У каждого пользователя своя домашняя директория, где он создает и удаляет файлы, как ему заблагорассудится. В других местах пользователям можно читать файлы и запускать программы, но не изменять или удалять их. Это обеспечивает надежность и безопасность. вы не сможете случайно удалить системные файлы, и даже запуск вредоносных почтовых вложений не повредит системе, потому что у вас нет права позволить им «распустить руки». Когда вам действительно понадобится доступ администратора – скажем, для установки программы – на время выполнения этой задачи вы переключаетесь на пользователя root.

» То есть мне надо выйти и снова войти как root, если я хочу установить программу или что-нибудь вроде этого?

Нет, выходить не надо, и даже нежелательно входить в полноценный рабочий стол в качестве root. Надо просто выполнять конкретную программу от имени root. Многие программы уже настроены таким образом. Если вы попытаетесь запустить инструмент конфигурации Yast в SUSE или *Центр управления Mandriva*, у вас попросят ввести пароль для root. Для любой другой программы необходимо открыть терминал, набрать **su**, указать пароль, а затем запустить программу, набрав ее название.

» На моем компьютере работаю один я; надо ли мне каждый раз входить с паролем?

Большинство дистрибутивов уже имеют возможность автоматического входа под конкретным пользователем (не root); если вы единственный пользователь компьютера, это удобно. В рабочем столе KDE, вы можете задать это через Системное администрирование > Менеджер входа в систему в Центре управления KDE. Пользователи Gnome должны выбрать из главного меню Рабочий стол > Настройки системы > Экран входа и установить Автоматический вход на вкладке Общие. Но хорошенько подумайте, прежде чем включить эту опцию на ноутбуке – если компьютер будет потерян или украден, любой человек получит доступ к вашей электронной почте и другой конфиденциальной информации. Запрос пароля дает определенную защиту против этого.



› **В KDE и Gnome можно автоматически входить под конкретным пользователем при запуске.**

батареи посреди процесса приведет к катастрофическим последствиям. Обязательно сделайте резервную копию всех важных данных до любой операции изменения размера раздела в любой ОС.

Шаг номер один – загрузка в Vista и дефрагментация, так как размер фрагментированной файловой системы трудно, а иногда невозможно изменить. Сделав это, загрузитесь с диска Debian и доверьте ему разметку. выберите опцию Manual в Partitioning, выберите раздел с Windows и нажмите ввод. Появится меню, позволяющее изменить размеры разделов; сделайте это, задав желаемую величину, а затем используйте опцию Guided Partitioning, чтобы Debian выделил подходящий размер для корневого раздела, подкачки и домашнего раздела. Если вы точно не знаете, что вам нужно, лучше положиться на разработчиков дистрибутива, позволив им решить, сколько места отвести для каждого из его компонентов. Но я настоятельно рекомендую вам по возможности использовать отдельный домашний раздел, чтобы потом не пришлось раскаиваться.

В *EasyBCD* я не очень силен, но загрузчик *Grub*, устанавливаемый Debian и большинством других дистрибутивов Linux – отличный способ управляться с несколькими ОС, и он хорошо поддерживается. Если вы хотите использовать *EasyBCD*, велите установщику Debian установить его загрузчик в корневой раздел. В противном случае, пусть он установит его в MBR диска и предоставит *Grub* обрабатывать выбор между операционными системами. *EasyBCD* вроде как связана с Windows, и это не очень хороший выбор, если вы планируете в ближайшее время отказаться от нее; а вот *Grub* не зависит от типа ОС. Как всегда с открытым ПО, выбор за вами. **НБ**

10 Верните курсор!

В Не так давно я устанавливал Fedora 8. Вроде бы, все прошло хорошо, я перезагрузился и даже увидел рабочий стол, вот только на нем не было и намека на курсор мыши! Просмотрев файл **xorg.conf**, я обнаружил, что никаких строк, описывающих мышь, в нем нет. Пожалуйста, помогите решить проблему!

Роман

О Раз в **xorg.conf** отсутствует описание мыши – его нужно добавить! Попробуйте нечто вроде:

```
Section "InputDevice"
    Identifier    "USB Mouse"
    Driver        "mouse"
    Option        "Device"            "/dev/input/mice"
    Option        "SendCoreEvents"    "true"
    Option        "Protocol"          "IMPS/2"
    Option        "ZAxisMapping"      "4 5"
    Option        "Buttons"           "5"
EndSection
```

вам может потребоваться добавить опцию **Option "CorePointer"** и изменить путь **/dev/input/mice** на подходящий. Далее, добавьте созданный USB Mouse в раскладку сервера:

```
Section "ServerLayout"
    ...
    InputDevice   "USB Mouse"
EndSection
```

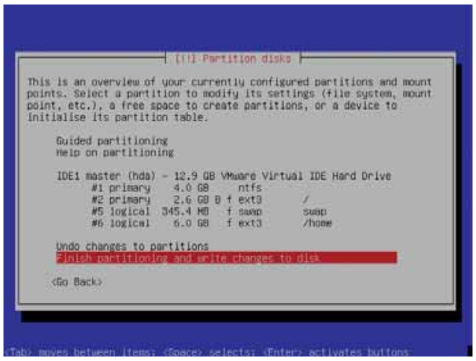
Кстати, один из наших читателей (тоже пользователь Fedora 8) жаловался, что курсор отсутствует даже при наличии описания мыши в **xorg.conf**. Это можно попробовать вылечить отключением аппаратной и включением программной отрисовки курсора в секции настроек видеодрайвера. Соответствующие опции обычно имеют вид:

```
Option "HWCursor" "off"
```

или

```
Option "SWCursor"  "on"
```

Здесь префикс HW соответствует аппаратному, а SW – программному курсору. **ВС**



› **Установщик Debian может быть не так красив, но он хорошо выполняет работу по изменению размера раздела Windows, создавая пространство для себя.**

Нужна помощь!

› Для наилучшего ответа на ваш вопрос нам нужно знать как можно больше подробностей. Детально опишите конфигурацию системы. Если вы получили сообщение об ошибке, приведите текст сообщения и точно опишите вызвавшие его действия. Если у вас проблемы с оборудованием, то опишите его. Если Linux уже запущен, то выполните в root-терминале следующие команды и прикрепите к письму файл **system.txt**:

```
uname -a >system.txt
lspci >>system.txt
lspci -vv >>system.txt
```

› Пожалуйста, помните, что сотрудники журнала НЕ являются авторами или разработчиками Linux, любых пакетов или дистрибутивов. Зачастую люди, отвечающие за приложения, выкладывают большую часть информации на web-сайты. Попробуйте почитать документацию!

Мы стараемся ответить на все вопросы. Если вы не нашли ответ на свой, это, возможно, потому, что мы уже ответили на похожий вопрос.



Краткая справка про...

Псевдонимы оболочки

Автозавершение сберегает время набора команд и имен файлов, но еще нужно помнить правильные аргументы, или лазить за ними на man-страницу. При запуске программы всегда с одними и теми же аргументами, не проще ли установить их «по умолчанию»? А может быть, дать одной и той же команде разные названия в зависимости от аргументов? Все это, и еще многое, возможно при использовании псевдонимов (alias, «алиасов») оболочки.

Скорее всего, у вас уже есть псевдонимы, установленные по умолчанию. Наберите 'll' в оболочке, и, вероятно, увидите список файлов в т.н. «длинном» формате, с размером, датой и владельцами. Это происходит потому, что многие дистрибутивы делают ll псевдонимом **ls -l**. Чтобы увидеть, какие псевдонимы уже доступны, наберите **alias** без аргументов.

Для создания псевдонима, наберите:

```
alias la="ls -lhA --color=auto"
```

Теперь, набрав **la** (list all, показать все) в текущей оболочке, вы увидите список с цветовыделением, подробной информацией и отображением скрытых файлов. Введенный вами псевдоним заменяется соответствующей ему строкой перед выполнением его оболочкой.

Но при открытии новой оболочки вашего псевдонима может там и не быть: в каждой оболочке работает своя команда alias. На вид здесь работы еще больше, чем с запоминанием команд, но ее можно автоматизировать. К некоторым файлам оболочка обращается при каждом запуске. Общие для всей системы настройки содержатся в **/etc/profile**, там-то дистрибутив и хранит свои псевдонимы. Затем каждый пользователь может настраивать собственные псевдонимы в файлах конфигурации своей оболочки. В случае с Bash они хранятся в **~/.bashrc** или **~/.bash_profile**. Первый файл используется во время работы с интерактивной оболочкой, например, в окнах *Konsole*, а второй – во время работы Bash в качестве «входной» (login shell). Обычно псевдонимы добавляются в **~/.bashrc**.

Псевдоним может выполнять более чем одну команду за раз, например:

```
alias foobar="foo --foo-opts ; bar --bar-opts"
```

Таким способом можно автоматизировать простые последовательности команд без обращения к скриптам.

Большой вопрос

Как установить программное обеспечение в Fedora, если нет соединения с сетью?

11 11 ПО в Fedora

После установки Fedora Core 7 из вашего журнала я попытался установить некоторые дополнительные программы в RPM-формате с этого же диска, и получил следующее сообщение об ошибке: «Не удается получить информацию о программном обеспечении – это может быть вызвано отсутствием сетевого соединения». Что ж, верно: машина, о которой идет речь, не подключена ни к какой сети и будет использоваться как автономная.

Затем я вернулся к Fedora 6, и после мучительного часа установки уперся в ту же проблему. Попытался установить Fedora Core 5 – результат тот же. Завал! Неужели ПО на Fedora можно устанавливать только с Интернета? В моей Mandriva я устанавливал RPM-пакеты с любого места, даже с USB-брелка. Неужели Mandriva – единственный дистрибутив, в котором это сделано нормально?

Где-то там есть файл, в котором можно переадресовать менеджер пакетов на другой источник, я уже искал, но не нашел, не подскажете ли правильное направление?

Боб Сэвидж [Bob Savage]

Большинство менеджеров позволяют пакетов устанавливать программное обеспечение за пару кликов. Да, они требуют на это права суперпользователя, но та же картина и в Windows. Windows отличается тем, что разрешает пользователю постоянно работать с привилегиями администратора, а это угрожает ее собственной безопасности.

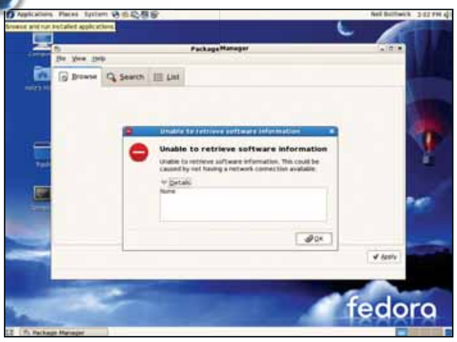
Вы описали стандартную и неприятную проблему с простым решением. Fedora 7 и предыдущие версии нуждаются в подключении к сети, и попытавшись запустить программу, менеджер выдал описанную вами ошибку. Я согласен с вами, что это неправильно, и, похоже, это дошло до разработчиков Fedora, так как в Fedora 8 проблема была снята. вы можете исправить ошибку в других версиях Fedora Core, отредактировав файл репозитория, отключив все интернет-источники и добавив новый источник – DVD (у вас должны быть права root для выполнения этих действий).

Загрузите **/etc/yum.repos.d/fedora.repo** в ваш любимый текстовый редактор, найдите раздел, начинающийся на [fedora], и закомментируйте строки baseurl и mirrorlist, поместив решетку (#) в начало каждой строки. Затем добавьте новую строку

```
baseurl=file:///Fedora%207%20i386%20DVD
```

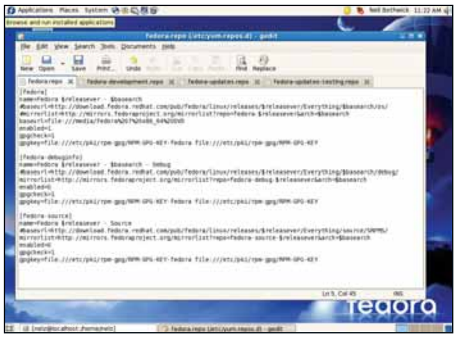
Создастся новое хранилище в **/media/Fedora 7 i386 DVD**, где монтируется DVD. Пробелы в в пути точки монтирования заменены на %20 для получения действительного URL. Затем отредактируйте другие файлы **.repo**, заменив все вхождения enabled=1 на enabled=0. Теперь учитывается только один репозиторий на DVD, и запуск Добавить/Удалить программы позволит установить ПО с DVD. Конечно, у вас не будет доступа к обновлениям безопасности, выпускаемым Fedora, так что было бы целесообразно проверять время от времени сайт Fedora на их наличие. Можно загрузить их в другом месте, скопировать в директорию на вашем компьютере и отредактировать **fedora-updates.repo**, указав на этот каталог, так же, как вы указали в **fedora.repo** на DVD. LXF

Шаг за шагом: Установка ПО с DVD Fedora



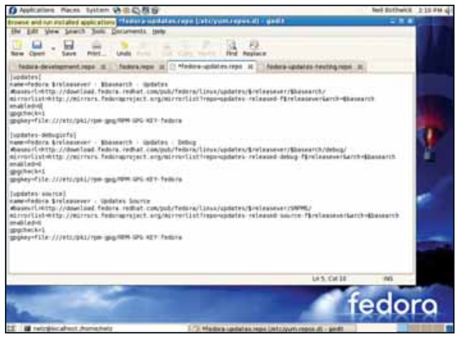
1 Что? Нет сети?

Версии Fedora до 8 будут огрызаться, если вы попытаетесь установить ПО без подключения к Интернету.



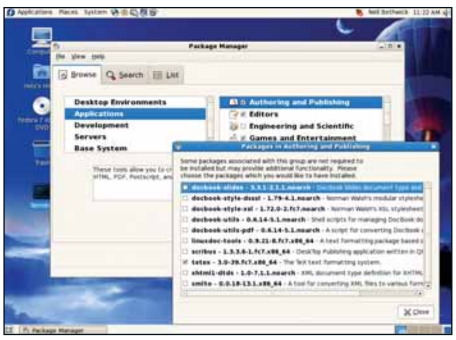
2 Добавлим локальный репозиторий

Отредактируйте **/etc/yum/repos.d/fedora.repo**, удалив онлайн-репозитории и добавив единственный локальный. Установите enabled в 1.



3 Отключите остальные

Отредактируйте другие файлы **.repo**, установив enabled=0 для всех репозиториев. Здесь отключен репозиторий обновлений.



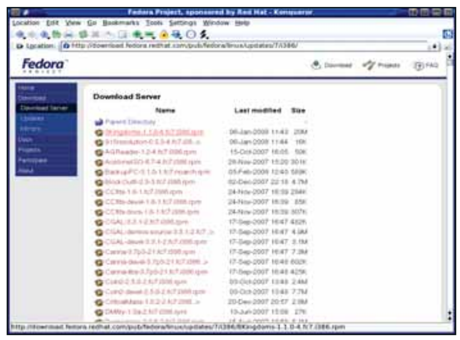
4 Установка с DVD

Теперь Fedora должна устанавливать пакеты и их зависимости с вашего установочного DVD.



5 Обновлений нет

Fedora никак не сможет автоматически уведомлять вас об обновлениях без соединения с Интернет.



6 Скачивание обновлений

Вы можете перенести обновления с другой машины. Измените **7/i386** в пути на соответствующий вашему релизу и архитектуре.

LXF DVD105

Сметите все с рабочего стола и попробуйте что-нибудь новенькое!



На DVD этого месяца – подборка ПО на любой вкус. Если вы начинающий пользователь – обратите внимание на дистрибутив с освежающим названием Mint. Ветеранам, вероятно, пригодится (лучше в теории, чем в деле) инструментарий Insert. Ну а всех любознательных, независимо от уровня подготовки, приглашаем взглянуть на альтернативные ОС – о них можно прочесть в Сравнении!!

Майк Сондерс
Редактор диска
mike.saunders@futurenet.co.uk

Дистрибутив Linux

Linux Mint 4.0 Light

После Ubuntu Cola (см. стр.3 в LXF104) будет простительно думать, что Linux Mint – это какой-то освежитель дыхания [Mint означает «мята», и словосочетание можно перевести как Мятный Linux – *прим. пер.*]. Но на самом деле это – один из самых горячих новых дистрибутивов, стремительно возносящийся по лестнице популярности: он уверенно занял пятое место в таблице хитов на странице **DistroWatch.com**! Учитывая, что Linux Mint очень юн (версия 1.0 вышла в августе 2006), его восхождение кажется весьма примечательным.

Чем же вызван такой шквал? Ну, что самое важное – Linux Mint базируется на Ubuntu, а это самое громкое имя среди всех современных дистрибутивов. В свою очередь, Ubuntu основан на проверенном-перепроверенном Debian – так что Linux Mint наследует богатый выбор надежных пакетов, солидный инжиниринг и сообщество, всегда готовое прийти на помощь. Если вы ищете программу, чтобы добавить ее к вашему Linux Mint, вы почти наверняка найдете ее в репозиториях Mint, Ubuntu или Debian.

Еще одна отличительная черта дистрибутива – его дружелюбие к пользователю. Для тех, кто делает первые шаги в мире Linux, этот дистрибутив может стать отличным стартовым пунктом: он работает в режиме Live, и вы можете испробовать его непосредственно с DVD, без всякой установки. Нет нужды разбивать на разделы жесткий диск или возиться с настройками лишь для того, чтобы просто взглянуть на него: вы можете познакомиться с Linux, ничего не меняя в уже установленных программах. И дальше в том же духе – никаких сложностей, поскольку программы для Linux Mint отобраны очень тщательно. Вам не придется выбирать из сотен текстовых

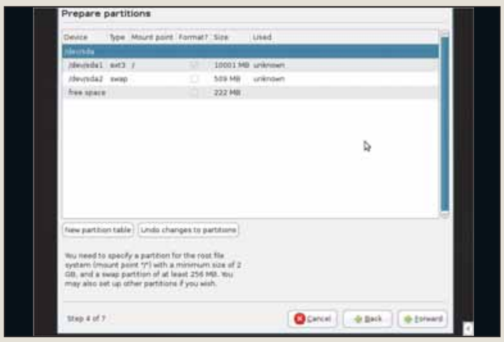
Step by step: Установка Linux Mint 4.0



1 Запуск
Загрузите компьютер с нашего DVD и, когда появится это меню, нажмите Enter. Если в процессе возникнут проблемы, перезагрузитесь и выберите безопасный графический режим.



2 Загрузка
Через пару минут перед вами появится рабочий стол. Теперь вы можете познакомиться с программами, или дважды щелкнуть по значку Install на нем, чтобы запустить процесс установки.



5 Деление на разделы
Если вы решили разбить диск на разделы вручную, создайте корневой раздел (/) размером не менее 10 ГБ в формате ext3 и раздел подкачки размером 512 МБ.



6 Учетная запись
Далее вам предстоит создать учетную запись; помните, что в имени пользователя и в пароле учитывается регистр. Не забудьте об этом, а то не сможете войти в систему!

редакторов и программ для записи CD – вам предлагают только самые лучшие из приложений Linux.

Но и для постоянных пользователей Linux у Mint найдется немало интересного: он основан на Ubuntu 7.10, поэтому у вас будет отличный выбор современного программного обеспечения, в том числе Gnome 2.20, *OpenOffice.org 2.3.0* и *Firefox 2.0.0.6*, построенный на базе ядра 2.6.22 и *X.org 1.3*.0. Команда Mint проделала большую работу, освежив рабочий стол и добавив блестящую новую тему и меню для запуска программ, вмещающее солидную функциональность в незначительный объем (см. рис.).

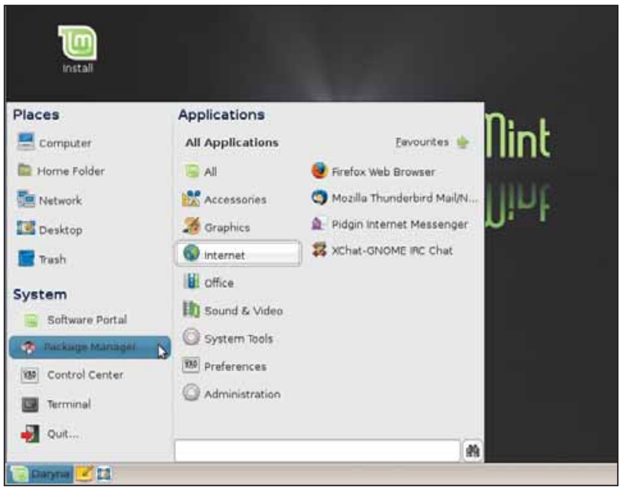
Для вашего удобства мы включили на DVD полную редакцию Linux Mint, содержащую всевозможные кодеки и поддерживающую воспроизведение DVD «прямо из коробки». Если же вам потребуется что-то еще, расширить дистрибутив будет очень просто: руководство (а также информацию по модулям расширения для браузера и администрированию системы) можно найти на **www.ubuntuguide.org/wiki/Ubuntu:Gutsy_ru**. Вы увидите, что большая часть документации по Ubuntu в равной степени применимо и к Linux Mint.

Пробуем

Но хватит разговоров о дистрибутиве: пора его испытать! Как уже говорилось, Linux Mint работает напрямую с нашего DVD, и вы можете просто установить диск в привод, перезагрузиться – и вперед. Если ваш компьютер загружается с жесткого диска, вам придется предварительно изменить настройки BIOS на загрузку с DVD.

Данная версия Linux Mint – 32-битная, но она с таким же успехом должна работать на машинах x86-64, и официальное требование – 384 МБ ОЗУ. У нас она работала на машине с 256 МБ, так что, если у вас более старый компьютер, то, возможно, вам повезет. Если у вас установлен только CD-ROM, то в разделе Дистрибутивы нашего диска вы найдете ISO-образ – запишите его на CD-R и загружайтесь с «болванки».

Запустив Linux Mint, начинайте знакомство с рабочим столом и имеющимися программами. Нажмите на кнопку Daryna в нижней левой части экрана – откроется главное меню, позволяющее выбрать программы, изменить настройки или выйти из системы. Оно очень простое в использовании, и, немного изучив его, вы вскоре привыкнете к его внешнему виду и будете чувствовать себя в нем весьма комфортно. Если вы захотите установить Mint на жесткий диск, дважды щелкните по значку Install на рабочем столе и следуйте приведенному ниже пошаговому руководству. Вы можете либо позволить Linux Mint занять весь жесткий диск полностью, либо, если вы используете Windows, «пододвинуть» ее раздел, чтобы выделить достаточно места. Мы рекомендуем отвести под Linux не менее 10 ГБ, и, как при установке любой ОС, первым делом создать резервные копии важных данных!



› **Установив Linux Mint, выберите в меню Package Manager и добавляйте дополнительные программы из онлайн-репозиториев.**

Если у вас возникнут проблемы при инсталляции Linux Mint, подсказки можно найти на форумах **www.linuxmint.com/forum** (англ.) или **www.linuxforum.ru** (рус.). Они объединяют более 6 000 пользователей, которые могут помочь вам разобраться с вопросами по установке, проблемами с определением оборудования и с любыми другими трудностями. Но вероятнее всего, все пройдет безо всяких проблем, и если Linux Mint станет вашим избранным дистрибутивом, сообщите нам об этом (**letters@linuxformat.ru**), и мы включим его следующие релизы на наш DVD!



3 Программа установки

Откроется окно программы установки. Выберите язык и нажмите Forward, чтобы настроить ваше местоположение и раскладку клавиатуры.



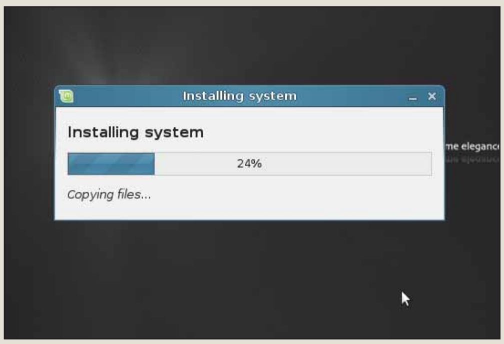
4 Диски

Вы можете выбрать: изменить размер раздела Windows, отвести весь диск целиком под Linux, или создать разделы вручную.



7 Подтверждение

Программа установки предложит проверить правильность настроек – нажмите Back, если хотите что-то изменить, или Install, чтобы продолжить.



8 Копирование

Теперь начнется процесс копирования Linux Mint на жесткий диск. Через некоторое время – это может занять от 20 минут до часа (в зависимости от скорости вашего компьютера) – вам будет предложено перезагрузить машину и извлечь DVD. Наслаждайтесь!

Дистрибутив Linux

Insert 1.3.9b

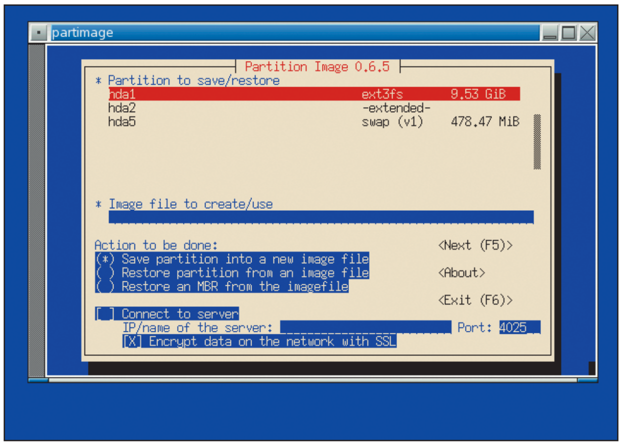
В качестве сопровождения для нашего спецрепортажа мы выбрали превосходный маленький дистрибутив: Insert или Inside Security Rescue Toolkit – Набор инструментов для обеспечения внутренней безопасности. Он невелик по размеру и помещается на мини-CD-R, но при этом умудряется содержать потрясающий выбор инструментов для мониторинга и ремонта компьютеров. Если вы занимаетесь поддержкой нескольких машин или хотите, чтобы у вас в кейсе всегда имелся дистрибутив для восстановления системы – на всякий случай, то вам следует остановить свой выбор на Insert. Он работает в режиме Live непосредственно с нашего DVD, но если вам нужна версия CD для более старых ПК (требуется 64 МБ ОЗУ), в разделе Дистрибутивы нашего диска вы найдете ее ISO-образ.

Insert поддерживает разные файловые системы (в том числе NTFS с драйвером ntfs-3g) и загружает минималистский рабочий стол *FluxBox*, который – если вы раньше никогда его не использовали – может вас сначала несколько разочаровать. Зато он отличается простотой: панель внизу позволяет переключаться с одного виртуального рабочего стола на другой с помощью кнопок слева, а кнопки справа – пройтись по всем текущим программам. Для запуска программ щелкните по рабочему столу правой кнопкой мыши – появится меню с различными настройками и инструментами. Перейдите в подменю Applications, чтобы познакомиться с программами по безопасности, восстановления системы и сетевыми программами.

Пустите в сеть!

Если ваши сетевые настройки не были сконфигурированы автоматически, зайдите в System > Ethernet/WLAN в меню и выберите 'netcardconfig' для проводных карт или 'wlcardconfig' для беспроводных карт. После этого вы сможете проверить соединение, используя web-браузер *Dillo* (он снабжен только самым необходимым, зато отличается изумительной скоростью по сравнению с *Firefox* или *IE*). Среди других сетевых инструментов – *gFTP* для передачи через FTP и *Nmap* для сканирования портов – то есть для определения того, какие порты на определенной машине открыты. Исключительно удобно для проверки эффективности брандмауэров.

Проверить машину на наличие вирусов можно двумя способами: через *F-Prot* (коммерческий инструмент, устанавливаемый через сеть) и намного более простой *ClamAV*, который вы можете запустить через окно оболочки с помощью **clamscan --help**, чтобы увидеть, какие имеются функции. Все это хорошо и мило для машин с Windows – а как насчет компьютеров с Linux? Слава Богу, большинство Linux-систем защищены сами по себе, но угроза руткитов все же остается. Руткиты – это инструменты взлома, которые ставятся на машину, чтобы обеспечить удаленный доступ root (суперпользователя); если вы вызовете Terminal Session > Aterm – Super User из меню *FluxBox*, то сможете запустить **rkhunter -h** или **chkrootkit -h** и познакомиться с двумя удобными инструментами распознавания руткитов – *Rootkit Hunter* и *Chkrootkit*.



› *Partition Image*, один из множества полезных системных инструментов в Insert: это – многогранное приложение для резервирования и восстановления разделов.

Спастись и выжить

Для восстановления поврежденных программ обратитесь к Applications > Recovery/Backup в меню *FluxBox*. В частности, используйте GParted, чтобы заново распределить разделы на диске, partimage, чтобы создать резервные копии, и gtkrecover, чтобы найти удаленные файлы на разделах ext2. Из-за специфики файловой системы ext2 восстановление не гарантируется, но вам, возможно, удастся спасти удаленный файл, если только впоследствии вы не слишком интенсивно занимались работой с файловой системой. Например, если вы случайно удалили файл, а затем сразу же выключили машину, то вам, очевидно, удастся его восстановить. Но если вы не отключили питание и продолжали записывать файлы на диск, новая информация может быть записана поверх удаленного вами файла.

Insert весьма полезно иметь под рукой на тот спешный случай, когда машина не хочет загружаться (или вы полагаете, что кто-то ее взломал), особенно если вы работаете на сервере или занимаетесь поддержкой нескольких машин. Вы найдете больше информации онлайн на www.inside-security.de/insert_en.html.



› Информация о загрузке CPU, использовании памяти и пропускной способности сети находится в верхней левой и верхней правой части рабочего стола.

Очень ВАЖНО!

Перед тем, как вставить DVD в дисковод, пожалуйста, убедитесь, что вы прочитали, поняли и согласились с нижеследующим:

Диски *Linux Format* DVD тщательно проверяются на предмет отсутствия на них всех известных вирусов. Тем не менее, мы рекомендуем вам всегда проверять любые новые программы надежным и современным антивирусом.

Хотя процесс отбора, тестирования и установки программ на DVD проводится со всем тщанием, редакция *Linux Format* не несет никакой ответственности за повреждение и/или утрату данных или системы, могущее произойти при использовании данного диска, программ или данных на нем. Настоятельно рекомендуем вам создавать своевременные и надежные резервные копии всех важных файлов.

Чтобы узнать об условиях использования, просим вас прочесть лицензии.

Бракованные диски

В маловероятном случае обнаружения бракованного диска *Linux Format*, просим связаться с нашей группой поддержки по адресу disks@linuxformat.ru для получения содействия.

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ЭТО ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ DVD-ДИСК !

Информация о диске

ЧТО-ТО ПОТЕРЯЛИ?

Часто случается, что новые программы зависят от других программных продуктов, которые могут не входить в текущую версию вашего дистрибутива Linux.

Мы стараемся предоставить вам как можно больше важных вспомогательных файлов. В большинстве случаев, последние версии библиотек и другие пакеты мы включаем в каталог «Essentials» (Главное) на прилагаемом диске. Поэтому, если в вашей системе возникли проблемы с зависимостями, следует заглянуть именно туда.

ФОРМАТЫ ПАКЕТОВ

Мы стараемся включать как можно больше различных типов установочных пакетов: RPM, Deb или любые другие. Просим вас принять во внимание, что мы ограничены свободным пространством и доступными бинарными выпусками программ. По возможности, мы будем включать исходные тексты для любого пакета, чтобы вы смогли собрать его самостоятельно.

ДОКУМЕНТАЦИЯ

На диске вы сможете найти всю необходимую информацию о том, как устанавливать и использовать некоторые программы. Пожалуйста, не забывайте, что большинство программ поставляются вместе со своей документацией, поэтому дополнительные материалы и файлы находятся в соответствующих директориях.

ЧТО ЭТО ЗА ФАЙЛЫ?

Если вы новичок в Linux, вас может смутить изобилие различных файлов и расширений. Так как мы стараемся собрать как можно больше вариантов пакетов для обеспечения совместимости, в одном каталоге часто находятся два или три файла для различных версий Linux, различных архитектур, исходные тексты и откомпилированные пакеты. Чтобы определить, какой именно файл вам нужен, необходимо обратить внимание на его имя или расширение:

имя_программы-1.0.1.i386.rpm – вероятно, это бинарный пакет RPM, предназначенный для работы на системах x86;

имя_программы-1.0.1.i386.deb – такой же пакет, но уже для Debian;

имя_программы-1.0.1.tar.gz – обычно это исходный код;

имя_программы-1.0.1.tgz – тот же файл, что и выше по списку: «tgz» - это сокращение от «tar.gz»;

имя_программы-1.0.1.tar.bz2 – тот же файл, но сжатый bzip2 вместо обычного gzip;

имя_программы-1.0.1.src.rpm – также исходный код, но поставляемый как RPM-пакет для упрощения процесса установки;

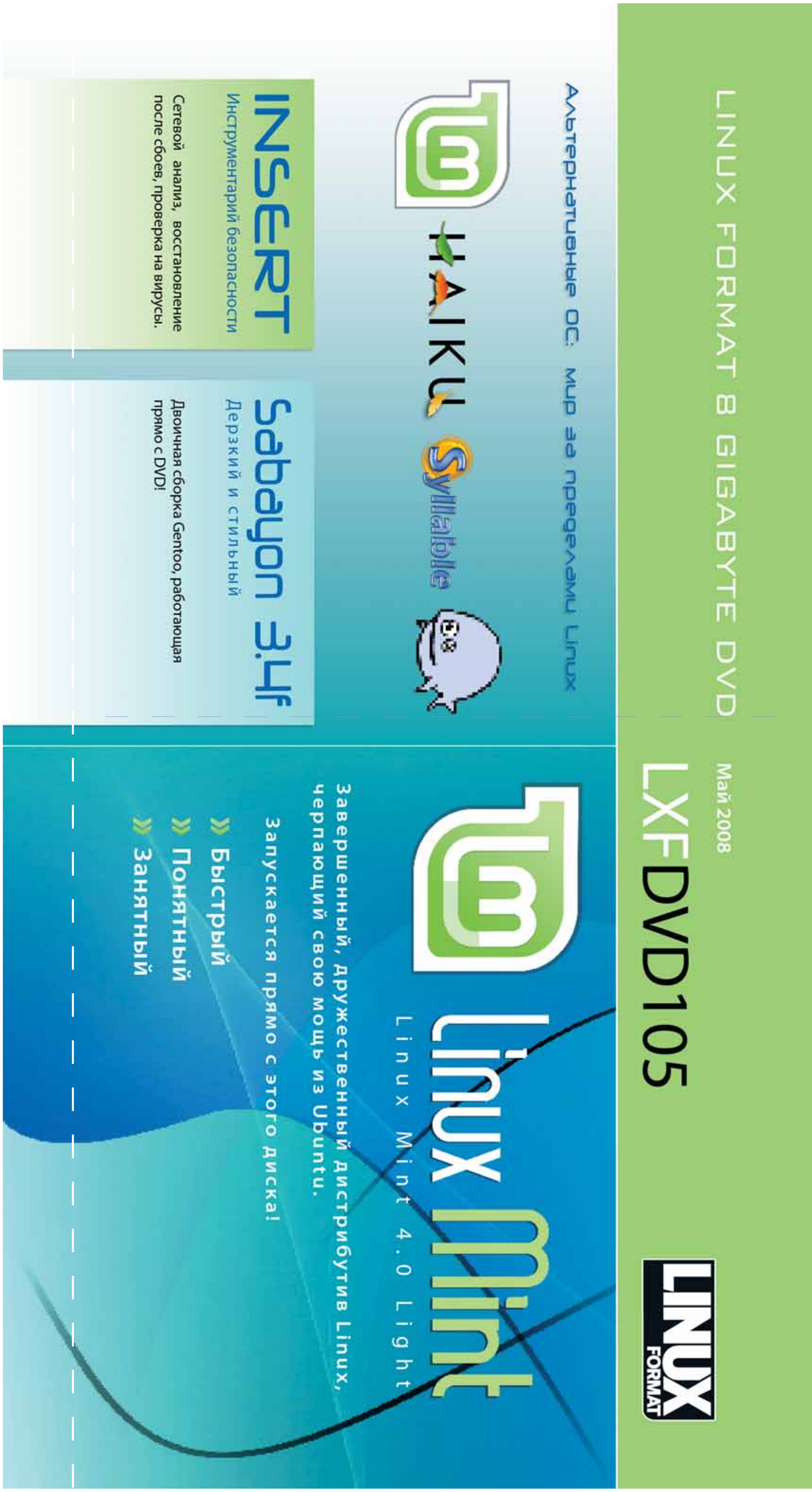
имя_программы-1.0.1.i386.FC4.RPM – бинарный пакет RPM для x86, предназначенный специально для операционной системы Fedora Core 4;

имя_программы-1.0.1.ppc.Suse9.rpm – бинарный пакет RPM, предназначенный специально для операционной системы SUSE 9.x PPC;

имя_программы-devel-1.0.1.i386.rpm – версия для разработчиков.

Если диск не читается...

Это маловероятно, но если все же прилагаемый к журналу диск поврежден, пожалуйста, свяжитесь с нашей службой поддержки по электронной почте: disks@linuxformat.ru



СОЗДАНИЕ УСТАНОВОЧНЫХ ДИСКОВ ПРИ ПОМОЩИ CDRECORD

Самый быстрый способ записать ISO-образ на чистую матрицу – это *cdrecord*. Для всех перечисленных ниже действий потребуются права root. Для начала определите путь к вашему устройству для записи дисков. Наберите следующую команду:

```
cdrecord -scanbus
```

После этого на экране терминала должен отобразиться список устройств, подключенных к вашей системе. SCSI-адрес каждого устройства представляет собой три числа в левой колонке, например, 0,3,0. Теперь вы можете с легкостью записать образ на диск:

```
cdrecord dev=0,3,0 -v /путь к образу/image.iso
```

Чтобы упростить дальнейшее использование *cdrecord*, сохраните некоторые настройки в файле **/etc/default/cdrecord**. Добавьте по одной строке для каждого устройства записи (вероятно, в вашей системе присутствует всего одно такое устройство):

```
Plextor= 0,3,0 12 16M
```

Первое слово в этой строке – это метка, затем, после адреса SCSI-устройства вы должны указать скорость и размер буфера. Теперь вы можете заменить SCSI-адрес в командной строке на выбранную вами метку. Все будет еще проще, если вы добавите следующее:

```
CDR_DEVICE=Plextor
```

Все, что вам теперь нужно для записи ISO-образа – это набрать команду

```
cdrecord -v /path/to/image.iso
```

Если вы не из числа любителей командной строки, в таком случае вам придет на помощь утилита *gcombust*. Запустите ее из-под root, выберите вкладку Burn и ISO 9660 Image в верхней части окна. Введите путь к образу, который вы хотите записать на диск, и смело нажимайте на Combust!. Пока ваш образ пишется на диск, можете выпить чашечку кофе.

Другая ОС?

Вам не обязательно использовать Linux для записи компакт-диска. Все необходимые файлы уже включены в ISO-образ. Программы вроде *cdrecord* просто переносят данные на чистую матрицу. Если у вас нет устройства для записи дисков, можно найти того, у кого оно есть, и записать диск на его компьютере. На нем может стоять Windows, Mac OS X, AmigaOS, или любая другая ОС.

Нет устройства для записи дисков?

А что, если у вас нет устройства, с помощью которого можно было записать образ на диск? Вы знаете кого-либо с таким устройством? Вам не обязательно использовать Linux для записи дисков, подойдет любая операционная система, способная распознать пишущий привод (см. выше).

Некоторые дистрибутивы умеют монтировать образы дисков и выполнять сетевую установку или даже установку с раздела жесткого диска. Конкретные методы, конечно, зависят от дистрибутива. За дополнительной информацией обращайтесь на web-сайт его разработчика. LXF

DVD

Содержание LINUX FORMAT DVD Май 2008

LINUX FORMAT

Сторона 1

Сторона 1

Рабочий стол
Celestia - симулятор космоса
Compiz - популярный оконный менеджер
GIMP - растровый редактор
Kalarm - планировщик и будильник
pfstools - пакет утилит для работы с HDR
Synfig - программа для создания векторной анимации
The Launcher - апплет для панели GNOME

Аудио
Ardour - уникальный аудиоредактор
LifeTunes - утилита для работы с SeeqPod.com
LilyPond - программа для создания нот

Разработка
Arduino_IDE - среда разработки для микроконтроллеров
Code Browser - текстовый редактор с поддержкой фолдинга
Lava - экспериментальная объектно-ориентированная среда разработки
RapidSVN - графический интерфейс для SVN
Vala - язык программирования для Gnome

Дистрибутивы
Aranym - виртуальная машина для запуска ОС для Atari
AROS - операционная система, совместимая с AmigaOS 3.1
FreeDOS - свободная DOS-совместимая операционная система
FreeVMS - свободный клон VMS
Haiku - открытая реализация BeOS
INSERT - крошечная загрузочная Linux-система
KolibriOS - побочный продукт проекта MenuetOS
Linux Mint - переделанный Ubuntu Linux с несвободным ПО
Plan 9 - исследовательский проект Bell Labs
OpenSolaris - настольная система на базе ядра OpenSolaris
ReactOS - свободная реализация Windows NT
SLAX - ОС для работы с CD и USB-носителей
Syllable - последователь AtheOS
Visopsys - альтернативная операционная система для PC-совместимых компьютеров

Игры
Battles of Antargis - средневековая стратегия реального времени
FlowFlowMania - переделка классической головоломки Pipe Mania
Random_Shooter - уничтожьте как можно больше противников

Справка
Ответы на часто задаваемые вопросы
Советы новичкам в Linux
RUTE - книга по системному администрированию Linux

Hot_Picks
CellWriter - панель для рукописного ввода текста
Frink - утилита для вычислений и язык программирования
GCompris - комплект обучающих программ самого различного направления
Hedgewars - битва ёжиков
Hotwire - объектно-ориентированная кроссплатформенная командная оболочка
KDelicious - дополнение для Konqueror
PCMan - файловый менеджер
PTheremin - теремин на Python
X-Moto - двумерный мотосимулятор
XPN - клиент для Usenet

Интернет
Empathy - Jabber-клиент
Firefox - популярный веб-браузер
gPodder - медиа-агрегатор
Pidgin - кроссплатформенный IM-клиент

Сторона 2

Sabayon 3.4f

Комментарии? Присылайте ваши мысли и предложения по электронной почте: info@linuxformat.ru
Пожалуйста, ознакомьтесь с опубликованной в журнале инструкцией перед использованием данного диска.
Настоящий диск тщательно тестировался и проверялся на всех стадиях производства, однако, как и в случае с любым новым ПО, мы рекомендуем вам использовать антивирусный сканер. Мы также рекомендуем всегда иметь под рукой актуальную резервную копию данных вашего жесткого диска. К сожалению, редакция Linux Format не может принимать на себя ответственность за любые повреждения, разрушения или иные убытки, которые может повлечь за собой использование этого DVD, представленных на нем программ или данных. Перед тем, как устанавливать какое-либо ПО на компьютер, подключенный к сети, проконсультируйтесь с сетевым администратором.

Дефектные диски. В маловероятном случае обнаружения дефектов на данном диске, пожалуйста, обращайтесь по адресу: disks@linuxformat.ru

Тираж изготовлен ООО «Фортмедиа», Россия, Санкт-Петербург, 196006 ул. Цветочная д. 7, тел. +7 (812) 388-8290. Лицензия МПТР России ВАФ № 77-225

Поставляется вместе с журналом LINUXFORMAT номер 5 (105) Май 2008

Операционные системы

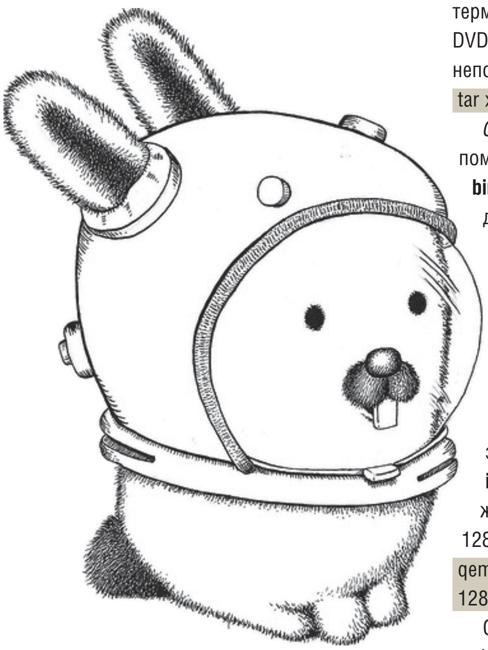
Альтернативные ОС

Если вы уже прочли наше **Сравнение**, вам, несомненно, не терпится познакомиться с рассмотренными там ОС. Все они, плюс четыре дополнительных (FreeDOS, FreeVMS, Plan 9 и Visopsys) есть на **LXFDVD** в разделе **Дистрибутивы**.

FreeDOS (www.freedos.org), как вы, наверное, уже догадались – это открытая реализация DOS. Она очень зрелая и может запускать множество программ MS-DOS – включая Windows 3.1 в стандартном режиме; из других GUI можно упомянуть *OpenGEM*. FreeDOS не станет большим хитом на рабочих столах, но он отлично подходит для старых DOS'овских программам и игр. Многие крупные компании до сих пор используют надежные старые DOS'овские машины для текстовых приложений, поэтому если у них появится достойная возможность обновления (вместо того, чтобы все Vista'изировать), это будет просто здорово.

Свободная как VMS

FreeVMS (www.systella.fr/~bertrand/FreeVMS/indexGB.html) пока что на самых ранних стадиях разработки, и ее цель – воссоздание OpenVMS. Хотя он и не отличается широкой известностью, OpenVMS был самым крупным конкурентом семейства Unix в 80-х и начале 90-х годов (пока лидерство не перехватил Windows). Являясь в настоящее время собственностью HP, OpenVMS по-прежнему продается и обновляется для систем Itanium, которые требуют исключительной надежности. Сейчас FreeVMS пока нечего демонстрировать – только несколько дисковых образов, которые загружают ядро и пару скриптов – но если вы поклонник старой школы VMS, пожалуйста, поддержите проект!



› Слегка пугающий талисман Plan 9, Glenda. Уйди, пожалуйста, Glenda. Я тебя боюсь.

Plan 9 (http://plan9.bell-labs.com/plan9) – это исследовательская ОС Bell Labs, разработанная в качестве возможного преемника Unix: так, «чтобы казаться пользователям Unix до ужаса знакомой». Однако, у нее есть несколько уникальных функций, и, что самое примечательное, все представлено в качестве части иерархической файловой системы (даже элементы GUI, такие как окна). Мы включили на наш DVD ISO-образ, позволяющий установить Plan 9 или запустить его в режиме Live.

И, наконец, есть Visopsys (www.visopsys.org), небольшая, но крутая ОС, являющаяся по большей части разработкой одного человека. Она так невелика по размеру, что помещается на дискету, не слишком богата программами, но зато заняла свою нишу в качестве удобного инструмента для разбиения диска.

Виртуальный дегустатор

Итак, как же лучше всего испробовать все эти операционные системы? Мы рекомендуем *Qemu*, который находится в разделе Система. Скопируйте архив **qemu-0.9.1-i386.tar.gz** в домашнюю директорию, откройте root-терминал (см. раздел для новичков на нашем DVD, если эта рекомендация показалась вам непонятной). Затем введите:

```
tar xfvz qemu-0.9.1-i386.tar.gz -C /
```

Qemu распакуется в корневой каталог (**/**), поместив исполняемые файлы в **/usr/local/bin**. Теперь можете загружать образы CD, дискет и жесткого диска альтернативных ОС в эмулятор ПК! Например, чтобы создать образ виртуального жесткого диска размером 2GB, введите следующее:

```
qemu-img create hd.img 2G
```

Опция create предписывает *qemu-img* создать образ диска под названием **hd.img** размером 2 ГБ. Теперь вы можете запускать *Qemu* с ISO-образа CD (**altos.iso** в данном примере), выбрав в качестве жесткого диска файл **hd.img** и используя 128MB виртуальной RAM:

```
qemu -cdrom altos.iso -hda hd.img -boot d -m 128
```

Опция -cdrom сообщит *Qemu*, какой именно ISO-образ мы хотим использовать в качестве виртуального CD, а за -hda следует наш виртуальный жесткий диск. Флаг -boot d сообщает *Qemu* о необходимости загрузиться с эмулированного CD-привода (можно использовать -boot c, чтобы загрузиться с жесткого диска, или -boot a, чтобы загрузиться с дискеты). Введите в командной строке просто qemu, чтобы увидеть все опции. Приятной работы!



› **Микроскопическая ОС с графическим интерфейсом пользователя Visopsys, по сути полностью, является результатом работы одного человека, Энди МакЛафлина]. Изумительное достижение!**

Документация

Slax, игры и прочее...

На нашем DVD есть еще много интересного, в том числе Slax 6.0.6, компактный дистрибутив, который можно запускать с USB-брелка. В свои 200 МБ Slax умудрился уместить рабочий стол KDE с *KOffice*. На нашем DVD две версии: ISO-образ для записи на CD-R и tar-архив для USB-носителей.

Скопируйте архив **slax-6.0.6.tar** из каталога Distros/SLAX нашего DVD в домашнюю директорию. Откройте терминал, перейдите (**cd**) туда, где подмонтирован USB-брелок, и распакуйте так:

```
cd /media/usbdisk/
tar xfv ~/slax-6.0.1.tar
```

После этого запустите **sh bootinst.sh**, чтобы сделать USB-брелок загружаемым (возможно, от имени root). И теперь у вас есть карманный дистрибутив Linux, который можно постоянно носить с собой!

А еще на нашем DVD имеются самые свежие настольные приложения, инструменты разработки и программы для Интернета, в том числе *Pidgin* и *Firefox*. В разделе Игры – три блестящих алмаза из копей развлечений, и самый яркий – *Battles of Antargis*, средневековая стратегия реального времени. Она пока что на стадии середины разработки, но уже выглядит весьма впечатляюще и снабжена полезным руководством, которое познакомит вас с основами игрового процесса. LXF



› **Завоевывайте деревеньки, набирайте рекрутов и веселитесь вовсю в *Battles of Antargis*.**



LXF HotPicks



Ричард Смедли
Активист сообщества FOSS и давний сотрудник LXF, Ричард рыщет по лесу в сопровождении ученой обезьяны, вынюхивая трюфели HotPick.

В ЭТОТ РАЗ ТОЛЬКО ДЛЯ ВАС: Cell Writer » Frink » GCompris » Hedgewars » Hotwire » KDelicious » PCMan File Manager » PTheremin » X-Moto » XPN

Образовательный пакет

GCompris

Версия 8.4.4 **Сайт** www.gcompris.net

Побывав на страницах HotPicks четыре года назад (LXF53), *GCompris* продолжает добавлять исправления ошибок и переводы, хотя прежний пыл ко включению новых игр поугас: отчасти из-за появления сугубо игрового комплекта Childsplay, а отчасти потому, что образовательных игр в *GCompris* и без того достаточно, чтобы занимать детишек часами. Вот мы и решили взглянуть на *GCompris* еще раз, чтобы представить его новому поколению Linux-дошколят.

Программу разработал Брюно Кудуан [Bruno Coudoin], назвав ее от французского 'j'ai compris' (я понял). Переводы есть едва ли не на все существующие языки, и мы не удивимся, увидев пакет в составе дополнений к проекту One Laptop Per Child Project XO-1. Солидный объем *GCompris* подразумевает разделение его на части, и каждое из 100 с лишним приложений можно установить отдельно. Но вполне вероятно, что ваш дистрибутив уже снабжен всем монолитом *GCompris*. Проверяется это одним щелчком.

Запуск *GCompris* вызывает красочное окно, по умолчанию 800x600; размер можно регулировать. Приложения выбираются по наведению крупного, заметного красного курсора на симпатичные значки и щелчку, но сначала нужно выбрать категорию: например, «Изучаем компьютер» (нарисован котенок с клавиатурой и мышью) или «Учимся читать» (корова с эмблемой алфавита). Каждый значок открывает панель с другими иконками – это головоломки, игры, упражнения и пр. Наведение курсора на любой значок вызывает появление текста в специальной области окна.

Учимся смолоду

Интерфейс пакета, включая все меню и приложения, хорошо организован, и мы, пробуя заниматься с детьми целевого возраста, обнаружили, что меню вызывают не больше затруднений, чем, скажем, *Pingu*, CD-ROM для дошкольников от BBC.

Малыши с удовольствием занимаются головоломками, для которых достаточно базовых навыков обращения с мышью и детского соображения, и радуются улыбкам цветочков, пингвинов и другим знакам одобрения, сопровождающим удачные шаги на всех уровнях. Детям постарше нравятся более сложные лабиринты и стратегии, вроде *Connect 4* и *Oware*.

Яркие цвета и звуковые эффекты по типу мультиков привлекают маленьких пользователей – хотя родителям надоедают весьма скоро. *GCompris* по-прежнему бесподобный помощник для первых шагов вашего чада в мире открытого ПО: не успеете оглянуться, как они вырастут и начнут писать Lisp-расширения для *Emacs*. Пакет – очевидный выбор для установки на старенький компьютер, переданный дошкольному учреждению.

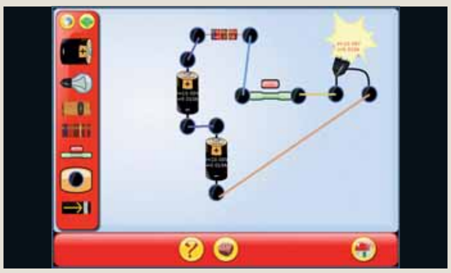


» В разделе исследований можно выбирать между занятиями на развитие памяти, лабиринтом, цветовыми, звуковыми и прочими упражнениями.

Step by step: «Изюминки» GCompris



» Головоломка Tangram
Старинная китайская игра тренирует сообразительность дошкольников: они перетаскивают и пристраивают семь «танов» на место.



» Электрическая схема
Берем основные компоненты и соединяем проводами. Не забудьте резистор, а то лампочка перегорит!



» Игра в названия
Расширяем запас слов и учимся читать, перетаскивая картинки к нужным названиям – перед нами бретонская версия.

Управление закладками

KDelicious

Версия 3.1 **Сайт** http://kdelicious.sf.net

Используя несколько браузеров, быстро замечаешь, что закладки, сохраненные, скажем, в *Firefox*, недоступны в *Konqueror*, *Opera* или *Dillo*. Модули для обмена закладками решают задачу, но только в пределах одного компьютера. На рабочем месте или в интернет-кафе во время командировки они не помогут. Единственный выход – хранить закладки где-нибудь в Сети.

Для этого существуют специальные ресурсы – социальные сети. Одна из таких служб, Delicious, появилась в 2003 году: она реализует метаданные в виде тэгов, упрощая поиск схожих ресурсов, отмеченных другими людьми.

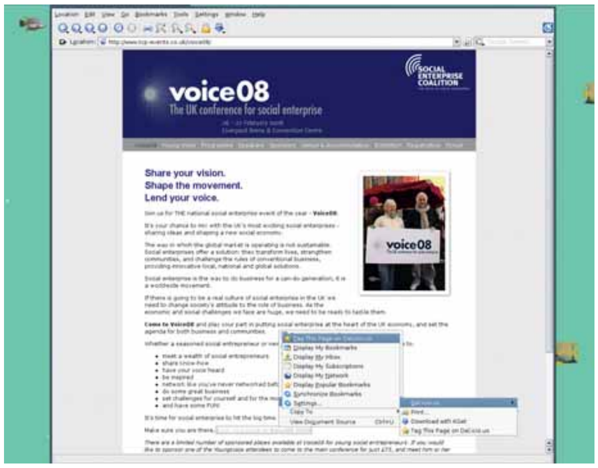
Лазить на сайт всякий раз, когда захочется что-либо добавить в список закладок, довольно нудно, поэтому быстро появились расширения к популярным браузерам. Самым удачным оказался модуль для *Firefox*. Для *Konqueror* были изготовлены ныне покойный *Pykeylicious* и приложение *Konqil.icio.us* на Perl.

Мы спросили автора *KDelicious* Джакомо Лакава [Giacomo Lacava], зачем он взялся за свой модуль расширения, ведь *Konqil.icio.us* к тому времени уже существовал. Вот что он ответил: «*KDelicious 3.1* импортирует посты Delicious в закладки *Konqueror* (по команде «синхронизировать») и организует их хранение в папках согласно группам и тэгам, или только группам и только тэгам. *Konqil.icio.us* так не умеет. Кроме того, *KDelicious* интегрируется с *KWallet*, поэтому возможно безопасное хранение паролей».

Лакава использовал Python, поэтому интеграция с KDE получилась более глубокой, чем у *Konqil.icio.us*. *KDelicious* использует готовые настройки прокси в *Konqueror*, поэтому пользователю не нужно ничего вводить самому (*Konqil.icio.us* также поддерживает прокси-соединения, но требует править файл настройки). *KDelicious* добавляет несколько пунктов в контекстное меню *Konqueror*, позволяя оставить закладку на текущую страницу в Delicious (см. рис.); можно добавлять свои посты Delicious в закладки *Konqueror*, пользоваться дополнительными функциями Delicious, управлять настройками.

> «Интеграция Kdelicious с рабочим столом глубже, чем у Konquil.icio.us».

Лакава говорит, что оснастил программу всеми мыслимыми свойствами, и если кто-то из вас придумает, что можно усовершенствовать еще, сообщите ему.



› Щелчок правой кнопкой мыши открывает доступ к тэгам, закладкам и настройкам Delicious.

Легкий файловый менеджер

PCMan FM

Версия 3.5.23 **Сайт** http://pcmanfm.sourceforge.net

У файлового менеджера Gnome, *Nautilus*, как и у *Konqueror* в KDE, столько функций, что и желать уже нечего (кроме, разве что, известного проворства). Даже на сравнительно новых машинах оба эти тяжеловеса не бегают, а торжественно восшествуют. Если вы постоянно возитесь с файлами, лучше уж взять что-нибудь полегче – хотя бы *PCMan FM*.

Программист Хон Чжен И [Hong Jen Yee], он же *PCMan*, говорит: «Я хотел сделать не супермощный, а просто достаточный для работы файловый менеджер, причем максимально простой». Файлами здесь можно управлять как с помощью дерева каталогов (слева) и адресной строки, так и через вкладки/закладки, то есть налицо два основных преимущества *Konqueror* без присущей ему раздутости. Поддержка перетаскивания и управления томами означает, что *PCMan FM* обладает всеми качествами, необходимыми файловому менеджеру. Файлы можно перетаскивать даже между разными вкладками в пределах одного окна.

Вид программы может имитировать старый Проводник Windows (возможно также установить значки *PCMan FM* на рабочем столе), поэтому «новообращенным» пользователям Windows переход не покажется резким. В целом, программа очень отзывчивая, отчасти благодаря многопоточности, отчасти – минимуму зависимостей от Gnome.

Если она понравилась вам, и вы хотите открывать ее из Gnome по умолчанию, запустите терминал от имени суперпользователя, перейдите в **/usr/share/applications/** и замените в файлах **nautilus-computer.desktop** и **nautilus-home.desktop** строки, начинающиеся с Exec=, такими

```
Exec=PCManfm
Exec=PCManfm
```

> «Очень отзывчив, благодаря многопоточности и минимуму зависимостей».



› Войдите в настройку Gnome и сделайте все по-своему.

Следует также заменить строку *TryExec=* в каждом файле на

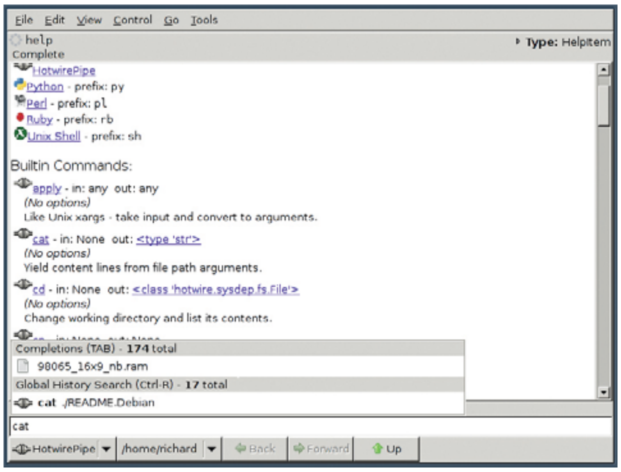
```
TryExec=PCManfm
```

Учтите, что в Fedora нужные вам файлы называются **gnome-nautilus-home.desktop** и **gnome-nautilus-computer.desktop**. А теперь вызывайте файловый менеджер (щелчком на значке "Home" или через пункт меню Gnome) – и пулей примчится *PCMan FM*, не вынуждая вас тоскливо ожидать появления *Nautilus*.

Объектно-ориентированная гипер-оболочка

Hotwire

Версия 0.710 **Сайт** http://hotwire-shell.org



Разработанная Xerox концепция GUI и рабочего стола, а также объектно-ориентированная революция языка Smalltalk (созданного для «конструкционистского» подхода к обучению программированию, предложенного исследователями Xerox) до сих пор дают нам пищу для ума. Но часть идей того первого GUI утрачена где-то по дороге.

Apple взяла интерфейс Wimp (окна, меню, значки, указатели) и применила их на компьютерах Lisa (1983), затем Mac (1984), но концепция рабочего стола откочевала к инструментальному подходу, когда для выполнения одной задачи предлагается несколько разных приложений. Тем временем Smalltalk захирел, уступив большей, медленной и иногда менее полезной Java. Python и Ruby показали открытое ПО во всем блеске, но где же интеграция GUI? Да и сам рабочий стол?

Одной из задач *Pygmalion*, первой программы, написанной на Smalltalk, было создание программ путем взаимодействия с экранными элементами. Увы, Visual Basic сбил с этого пути многих разумных людей. А ведь мощная интеграция GUI в Visual Basic, соединенная с традиционными преимуществами Unix – например, конвейеризацией ввода/вывода между небольшими программами – могла бы быть полезной, особенно для сисадмина.

Hotwire подобрала то, что потеряли эти проекты, объединив GUI и системно-ориентированную оболочку. Работа над приложением началась, когда программист Колин Уолтерс [Colin Walters] потерял свою историю команд после краха *Bash*. Мы все прошли через это: **~/.bash_history** обновляется только после «правильного» выхода, и если внезапно подводит батарея или отказывает *X* , погибает много полезного.

Навеяно Редмондом?

Уолтерс работает в Red Hat, но он не побоялся отдать дань идеям Windows в форме *Microsoft PowerShell*. В отличие от обычной *nix-оболочки, конвейеры в *Hotwire* передают полностью типизированные объекты, а не потоки байтов. *Hotwire* поддерживает скрипты, интерактивность и завершение команд и имен файлов, и предполагает ввод с клавиатуры. При этом программа использует преимущества графического дисплея, работая со значками, вкладками и «выпадающим» завершением, и хорошо интегрируется с другими настольными приложениями (например, SSH завершает из **known_hosts** так же, как из **.bash_history**, а *rm* удаляет файлы в «настольную» корзину.

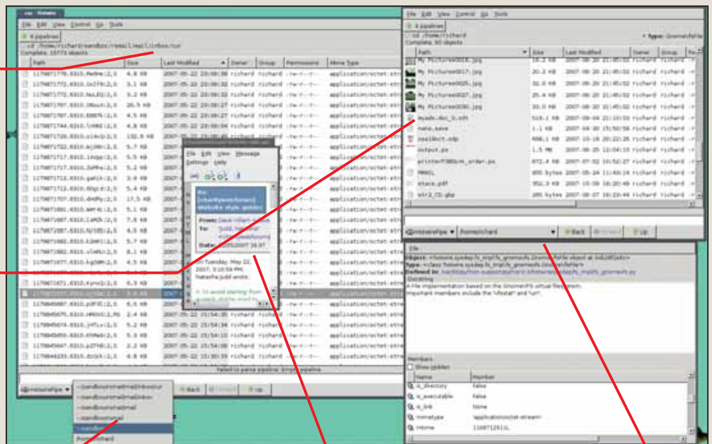
› Интерактивный командный интерфейс *Hotwire* предоставляет Tab-завершение в истории команд и графический список встроенных команд класса.

Ctrl+R для поиска в истории команд работает так же, как в *Bash*, но с применением графики для поиска и завершения. В отличие от *Bash*, история команд выживает после аварийного завершения сеанса. Наряду с историей, хранящейся в базе данных *SQLite*, *Hotwire* записывает вывод всех команд, отданных оболочке. Клавиатурный поиск показался нам особенно полезным в крупных директориях, так как результаты программа выводит в контексте, как поиск *Firefox*, а не убирает все, что не соответствует критериям поиска (как делает ls, проходя через *grep*).

Hotwire – не эмулятор терминала, но здесь можно делать многое из того, что обычно в нем делается. Программа хороша для управления файлами, компиляции и некоторых скриптовых задач (например, тех, которые касаются процессов, где «конвейеры» показывают всю свою мощь). Процессы вызываются асинхронно: компилируя программу, процесс переходит в отдельной вкладке в фоновый режим. *Hotwire-Pipes*; встроенный скриптовый язык на основе Python, не готов заменить Unix SH, но последние дополнения, вроде перенаправления ввода/вывода файлов, улучшают совместимость с некоторыми существующими скриптами. Важно и то, что выражения Python теперь могут непосредственно вводиться и вычисляться в оболочке. Есть некоторая поддержка для Perl и Ruby.

Станет ли объектно-ориентированная «конвейерная» технология будущим для интерфейсов Unix-систем? На съезде FOSS в прошлом году Уолтерс сообщил, что хотел «значительно усовершенствовать рабочую среду для программистов и системных администраторов». Попробуйте новейшую версию *Hotwire* – и посмотрите сами, насколько ему это удалось.

Исследуем интерфейс Hotwire



Листинг
Вкладочный вывод встроенной *ls* каталога **maildir** после выполнения *cd* в него появляется автоматически. Листинг можно сортировать по любой колонке.

Значки и вкладки
Значков в листингах файлов в *MS PowerShell* нет, это изюминка Hotwire. Нет в *PowerShell* и завершения по Tab.

Навигация через выпадающий список
Обратите внимание на список скриптовых языков слева. Здесь можно выбрать из Perl, Ruby, Python и SH.

Интеграция с рабочим столом
Щелчок на файле автоматически вызывает соответствующую программу (*KMail* в случае с файлом из maildir). Будь это PDF, открылась бы *Evince*.

Инспектор объектов
Можно вызвать для любого файла или иного объекта. Дает объектно-ориентированный взгляд на файловую систему.

HotGames Игровые приложения

Платформенная игра

X-Moto

Версия 0.4.1 **Сайт** http://xmoto.sourceforge.net

Что может быть проще игры-мотокросса, с прыжками на неровностях ландшафта? В случае с *X-Moto* это не совсем так: падения здесь столь же часты, как на реальном мотоцикле – иными словами, эта игра требует сосредоточенности.

Установить же *X-Moto*, наоборот, проще простого. Пользователи Debian просто вводят **apt-get install xmoto**, а компиляция для других дистрибутивов ненамного сложнее: скорее всего, SDL и другие необходимые библиотеки у вас уже установлены (если нет, можно взять их в каталоге **Essentials** на **LXFDVD**). Предоставляется возможность ввести свое имя и указать, не хотите ли загрузить дополнительные материалы из Интернета.

Прежде чем запускать игру в первый раз, необходимо прочесть руководство, чтобы узнать, как преодолевать препятствия, не перелетая всякий раз через руль мотоцикла и не падая на филейную часть. Для пробы есть много уровней, и каждый соответствует определенному игровому стандарту. Некоторые особо заковыристые гонки не сразу пройдет даже чемпион по мотокроссу, но одним нажатием клавиши можно вернуться к началу уровня, поэтому самый бесшабашный гонщик мало чем рискует.

Как и другие подобные игры, от *Frozen Bubble* до *ShisenSho*, *X-Moto* может стать таким развлечением, сев за которое «на минутку», вскоре обнаруживаешь, что уже темно, и обед давно остыл. Еще одно сходство с вышеупомянутыми играми: редактор уровней. У *X-Moto* есть десятки уровней, разработанных пользователями, и каждый может внести собственный вклад через *X-Moto* wiki (http://wiki.xmoto.tuxfamily.org). Раздел под названием 'About Good Level Design' [О создании хороших уровней] будет вам добрым помощником.

Загружайте Linux-компьютер, заводите мотор и вспоминайте детский восторг от *Kick Start* на экране телевизора в 80-х.



› **Первые шаги: а ну-ка, взберитесь на горку, не угодив под мотоцикл!**

> «Особо сложные уровни заставят напрячься даже чемпиона по мотокроссу».

Пошаговая стратегия

Hedgewars

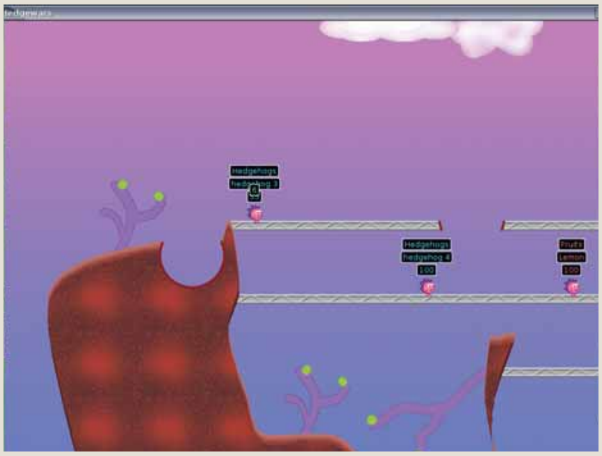
Версия 0.9.2 **Сайт** www.hedgewars.org

Hedgewars – это пошаговая стратегия, в которой, чтобы уничтожить противника, можно пользоваться любым оружием, попадающим под руку: гранаты, кассетные бомбы, базуки, бейсбольные биты и динамит – все годится. Чем игра отличается от безжалостных стрелялок, к которым мы привыкли? Все эти вооруженные до зубов персонажи, беснующиеся на экране – ёжики.

Если в названии слышится нечто знакомое, вспомните о червях. Нет, не тех, которыми ёжики питаются. *Worms* – долговечная коммерческая игра, ведущая историю от *Total Wormage*, которая в предшественнике **LXF** *Amiga Format* участвовала в конкурсе программистов Blitz Basic. *Worms*, коммерческое ответвление *Total Wormage*, была портирована на все платформы, существовавшие в те времена. Тот же двухмерный мир, пошаговая стратегия и смертоносное оружие – не говоря об увлекательном сценарии – ожили в *Hedgewars*.

Ёжики ходят или прыгают при каждом ходе, могут преодолевать естественные препятствия с помощью веревки и даже парашюта. Наиболее разрушительное оружие меняет ландшафт, а если ежик падает с твердой суши в воду, он погибает. Время на раздумья ограничено, сображать приходится быстро, что добавляет азарта, особенно если играть против другого человека. Можно играть против компьютера или, открыв порт 46631, выйти в Интернет и поискать там других воинствующих ёжиков.

Запустить *Hedgewars* несложно, пакеты есть для самых разных дистрибутивов. Хотите установить из исходников – учтите, что *Hedgewars* зависит библиотек SDL, *Qt*, *CMake* и *FreePascal*. Фактически, игра написана на Pascal, а интерфейс – на C++. Возможно некоторое редактирование уровней, и, почуяв вкус ежовой крови, вы больше не будете, как раньше, в ужасе отворачиваться от места дорожно-транспортного происшествия.



› **Милые ежики? Не верьте глазам: сейчас они безжалостно уничтожат все живое на своем пути!**

> «Все эти вооруженные персонажи, буйствующие на экране – ёжики».

Термен-синтезатор

PTheremin

Версия 0.21 **Сайт** http://ptheremin.sf.net

Терменвокс – наиприятнейший инструмент (кроме, разве что, клавесина), звуки которого когда-либо услаждали человеческий слух. Первоначально, инструмент Леона Термена [Leon Theremin] играл за счет изменения высоты звука движением руки вокруг него. *PTheremin* извлекает фантастические звуки прямо из Linux-компьютера, стоящего у вас на столе.

PTheremin, вероятно, самое доступное музыкальное приложение из всех, которые нам доводилось встречать. На экран выводится сетка, и поверх нее, для извлечения звуков, нужно двигать курсор мыши – движение вправо вызывает более громкий звук, а движение вверх повышает тон. Вот и все – просто, интуитивно и приятно.

Играя на настоящем терменвоксе, музыкант может варьировать частоту звука и его громкость. *PTheremin* добавляет параметр «ладового» звучания, что значительно упрощает для новичка воспроизведение известных мелодий (хотя достигается это за счет потери вибрирующего, неземного звучания, так знакомого нам по многим научно-фантастическим фильмам). Нельзя сказать, что звук неузнаваем – звучание очень близко к настоящему инструменту, а авторы приложения советуют, для большей реалистичности, пропускать вывод программы через реверберационную педаль.

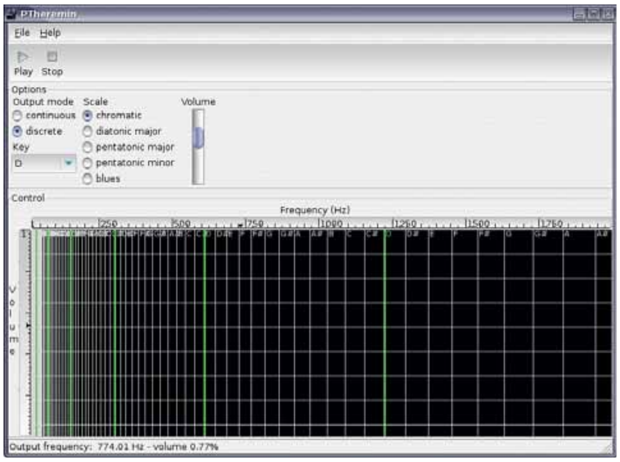
Инсталляция предельно проста – мы загрузили последний снимок *Subversion*:

```
svn checkout http://ptheremin.svn.sf.net/
svnroot/ptheremin/trunk/src/ ptheremin
python ptheremin.py
```

но вы можете просто взять код с Sourceforge (поддерживаются Linux и FreeBSD) или установить из программу tar-архива, имеющегося в разделе **Hotpicks** на **LXFDVD**.

На YouTube можно посмотреть выступления музыкантов как терменвокса, так и *PTheremin*. Есть множество разных стилей игры на инструментах, от невероятных пассажей «беспредельного» джаза до управления громкостью в режиме «блуждающего баса». А может быть, вам даже захочется фунтов за 50 или около того приобрести через Интернет свой собственный терменвокс, следуя блистательному примеру Лед Зеппелин и Гэндальфа Мерфи [Gandalf Murphy] – куда может завести открытое ПО, остается только гадать.

> «На YouTube можно увидеть реальную игру музыкантов на терменвоксе и PTherermin».



› Установка точных нотных интервалов и выбор гаммы позволяет извлекать из компьютера звуки, недоступные реальному терменвоксу.

Графический обозреватель новостей

XPN

Версия 1.0.0 **Сайт** http://xpn.altervista.org

Задолго до расцвета WWW, местом форумов и яростных споров было нечто под названием Usenet. Это была сеть серверов, содержавших тысячи разных групп, на любой вкус. Интересуясь любым предметом, от мормонизма до Моцарта, в Usenet можно было найти родственную душу. Невероятно, но эта служба до сих пор жива. Например, Google Groups – это умеренное крыло Usenet. Но если вам хочется узнать, что такое подлинная анархия, можно найти другой путь: специальный Usenet-клиент позволяет полностью контролировать процесс, доставляя сообщения с сервера прямо на рабочий стол. Единственная проблема – найти сервер. Многие провайдеры включают такие серверы в стандартный комплект подключения, но кое-кто ленится.

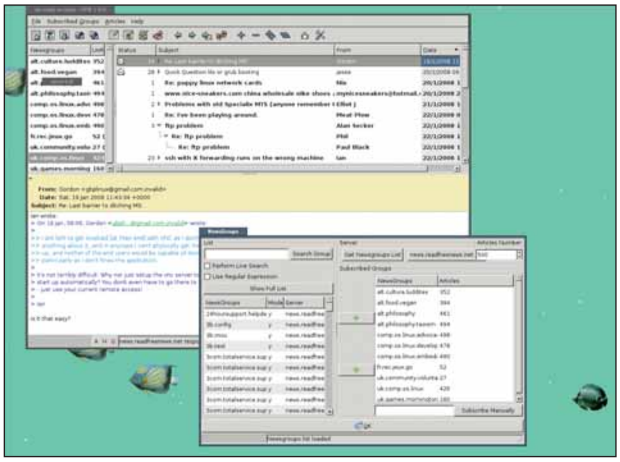
К счастью, свободных Usenet-серверов сейчас полно, и, пользуясь службой постоянно, можно оформить подписку и ускорить загрузку сообщений или оптимизировать условия поиска.

Аскет будет доволен, пользуясь приложением командной строки, вроде *slrn*, *tin* или обозревателем *Gnus* для *Emacs*. Кому-то по душе функции чтения сообщений почтовых программ – таких, как *Sylpheed* или *Mozilla Thunderbird*, но если нужна легкая и простая, но умелая программа-обозреватель новостей, написанная на Python, то лучше *XPN*, пожалуй, не найти.

XPN – X Python News Reader – графический обозреватель новостей, которому для работы требуется только *Python-GTK*. Он не рассчитан на бинарные загрузки, для которых обычно используются shareware-клиенты Windows. Но поддержка MIME, наряду с чтением и отправкой в формате UTF-8, весьма развита. Клавиатурная навигация поддерживается, а применение *X-Face* означает, что ваши посты могут быть более художественными, чем иные почтовые сообщения. Поддержка spoiler char и rot13 выделит вас из толпы как приверженца «старой школы», но не поддавайтесь соблазну и пользуйтесь двойным rot13 – в статье на стр. 30 мы объясняем, почему.

XPN доступен в английской, итальянской, французской и немецкой версиях, а кроссплатформенная природа Python позволяет рассчитывать, что текущей версией 1.0 можно будет пользоваться везде, где еще помнят Usenet.

> «И мормону, и Моцарту родная душа в Usenet найдется непременно».



› Простое, удобное чтение новостей – *XPN* дает все, что нужно, и ничего лишнего.

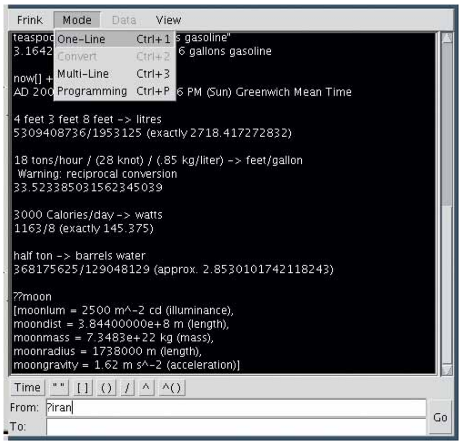
Конвертор единиц измерения

Frink

Версия 2008-01-11 **Сайт** http://futureboy.us/frinkdocs

Карманный калькулятор по-своему хорош, но вот чтобы подсчитать, сколько раз понадобится нагружать 150-литровую тачку, чтобы вывезти компостную гряду размерами 4x3x7 футов, нужен специальный инструмент. Вот вам *Frink*: Java-приложение, работает с *GUI Swing*, *AWT* или из командной строки, поддерживается многими мобильными устройствами и обладает столькими реально полезными качествами, сколько мы не в состоянии перечислить.

Чтобы получить *Frink*, достаточно установить Java (если вы еще этого не сделали), перейти на web-сайт *Frink* и щелкнуть ссылку на файл, который вы хотите загрузить. Готово. Можно встраивать *Frink* в Java-программы, можно вызывать из него Java-код. Кроме того, *Frink* предоставляет полноценный объектно-ориентированный язык для изготовления счетных программ, несколько примеров которых даются для справки.



› **В ответ на конкретные запросы, *Frink* выдает конкретные факты и цифры, включая данные о валюте любой страны мира.**

Frink довольно практичен, но он может быть просто развлечением, благодаря милым пустякам. Сколько футов океанский лайнер пройдет на одном галлоне дизельного топлива? Сколько галлонов нефти нужно, чтобы получить столько же энергии, сколько атомной энергии заключено в чашке воды? Сколько тепловой энергии могут дать все бутерброды, съеденные вами за день? На экранном снимке вы найдете все ответы, а на web-сайте программы их еще больше. Впрочем, вам, вероятно, больше понравится искать ответы самостоятельно.

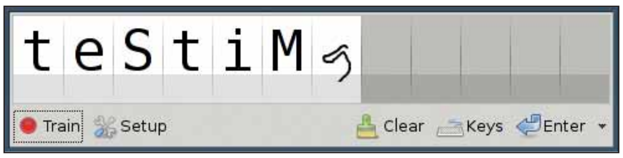
ПО для рукописного ввода

CellWriter

Версия 1.3.3 **Сайт** http://risujin.org/cellwriter

Распознавание рукописного ввода: общепринятые взгляды подсказывают нам, что все это не нужно, что все это давно устарело и изживает себя. Но общепринятые взгляды часто подводят нас, и здесь им нас не провести: в повседневной жизни мы используем сотни Linux-устройств (от планшетов до сотовых телефонов), в которых стандартная клавиатура отнюдь не является средством ввода текста по умолчанию. Экранные клавиатуры на маленьких экранчиках неудобны, нестандартные подходы вроде *Dasher* тоже не каждому подойдут, поэтому мы привычно беремся за стилус.

Многие приложения для распознавания рукописного ввода используют строгие начертания, но *CellWriter* полагается только на данные тренировок. Поэтому в работе с ним следует пользоваться своим обычным почерком, а не пытаться имитировать буквы, выведенные в тренировочном режиме. Тренироваться можно в самых разных алфавитах; не исключение и знаки Unicode, в том числе письмо справа налево: стоит только выбрать алфавит в меню настройки.



Исправляя ошибки, нужно обратить внимание на подсвеченные (неудачно распознанные) знаки, чтобы в следующий раз ввод был более уверенным. Закончив предложение, нажмите Enter, и рукописный текст будет перенесен в то приложение, на которое в данный момент установлен фокус.

CellWriter – часть дистрибутива T2, ответвления Rock. Установить его несложно, для работы нужны только три базовые библиотеки (имеются Debian-пакеты). Web-сайт снабжен адекватной документацией, там же университетская диссертация автора с разбором основных алгоритмов программы.

› **Натренировав программу на распознавание вашего почерка, вы можете достичь куда более точных результатов, чем наши первые попытки.**

Также вышли

Новое и обновленное ПО, также заслуживающее внимания…

ZEmacs 5.0 Пакет расширений для Emacs 22, включающий контекстные панели инструментов, новый интерфейс TeX, улучшенную интеграцию Aspell и новый механизм автосохранения. http://sourceforge.net/projects/zemacs

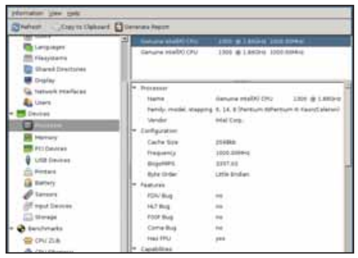
QaManager 1.0 Инструмент контроля качества проекта, выводящий отчеты в форматы и PDF, XML и электронные таблицы. http://qamanager.sourceforge.net

WikyBlog 1.6 Комплект wiki/blog/CMS, усиленный Ajax, с новым пространством имен для управления выгрузкой изображений и файлов в прикреплениях, с пользовательскими правами доступа и интеграцией протокола изменений. www.wikyblog.com

Mousetweaks 2.21.91 «Мышиный» апплет для Gnome. http://live.gnome.org//Mousetweaks

Grails 1.0 Полноценный Java web-пакет, с применением языка Groovy и поддержкой ORM DSL, JNDI и Rest. http://freshmeat.net/redir/grails/70051/url_homepage/grails.org

Hardinfo 4.2.3 Системный анализатор с выводом в HTML и текстовый формат. http://hardinfo.berlios.de/



Diet Tracker 1.7.1 LAMP-приложение для контроля веса. Отслеживает изменения веса тела и количество потребляемых калорий: это ли не мотивация бросить клавиатуру и пойти размяться? http://diet-tracker.sourceforge.net

CorneliOS 0.8.2r15 web-комплекс с CMS и системой управления базами данных, обеспечивающая улучшенный HTML-рендеринг. www.cornelios.org



› **Домашняя страница.**

LINUX FORMAT
Главное в мире Linux

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия
ПИ № ФС77-21973 от 14 сентября 2005 года
Выходит ежемесячно. Тираж 6000 экз.

РЕДАКЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ:
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Валентин Синицын info@linuxformat.ru
ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР
Родион Водейко
Литературные редакторы
Елена Толстякова, Иван Мищенко
Переводчики
Илья Аввакумов, Александр Бикмеев, Светлана Кривошеина, Александр Казанцев, Алексей Опарин, Валентин Развозжаев, Татьяна Цыганова
Редактор диска
Александр Кузьменков
Допечатная подготовка
Мария Пучкова, Семен Фрумкин
Креативный директор
Станислав Медведев
Технический директор
Денис Филиппов
Директор по рекламе
Денис Игнатов +7 812 965 7236 advert@linuxformat.ru
Генеральный директор
Павел Фролов
Заместитель генерального директора
Софья Виниченко
УЧРЕДИТЕЛИ
частные лица
ИЗДАТЕЛИ
Станислав Медведев, Виктор Федосеев, Павел Фролов

Отпечатано в типографии «Текст», ООО «ППК «Текст»
188680, Ленинградская область, Всеволожский район, Колтуши, д.32
Заказ _____
Пре–пресс: *d.r.i.v.e-group*

РЕДАКЦИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ:
Редактор Пол Хадсон [Paul Hudson] paul.hudson@futurenet.co.uk
Редактор новостей Майк Сондерс [Mike Saunders] mike.saunders@futurenet.co.uk
Редактор обзоров Грэм Моррисон [Graham Morrison] graham.morrison@futurenet.co.uk
Художественный редактор Эфрейн Эрнандес-Мендоса (Efrain Hernandez-Mendoza) efrain.hernandez-mendoza@futurenet.co.uk
Литературные редакторы Эндрю Грегори [Andrew Gregory] agregory@futurenet.co.uk, Мэтт Нейлон [Matt Nailon] mnailon@futurenet.co.uk

Подготовка материалов
Марк Бейн [Mark Alexander Bain], Ладислав Боднар [Ladislav Bodnar], Нейл Ботвик [Neil Bothwick], Джон Брэндон [John Brandon], д-р Крис Браун [Dr. Chris Brown], Джо Касселз [Joe Cassels], Энди Ченнел [Andy Channelle], Ричард Хиллси [Richard Hillesley], Дэниел Джеймс [Daniel James], Джульетта Кемп [Juliet Kemp], Лео Максвелл [Leo Maxwell], Алекс Синглтон [Alex Singleton], Дейл Стрикланд-Кларк [Dale Strickland-Clark], Ник Вейч [Nick Veitch], Евгений Балдин, Роберт Басыров, Андрей Боровский, Галина Пожарина, Александр Поносов, Андрей Прахов, Григорий Рудницкий, Алексей Федорчук, Илья Шпаньков, Никита Шультайс, Сергей Яремчук
Художественные ассистенты: Крис Бейтс [Chris Bates], Стейси Блек [Stacey Black], Ник Фристоун [Ed Green]
Ассистент по выпуску: Шарлотта Мартин [Charlotte Martyn]
Иллюстрации: Elly Walton Illustrations, Крис Винн [Chris Winn], Пол Блечфорд [Paul Blachford], iStock Photo

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
UK: Linux Format, 30 Monmouth Street, Bath BA1 2BW
Tel 01225 442244 Email: linuxformat@futurenet.co.uk
РОССИЯ:
Санкт-Петербург (редакция): Лиговский пр. 50, к.15
Представительство в Москве:
пр.Мира, 161, телефон +7(499)136-88-45
Email: info@linuxformat.ru, Web: www.linuxformat.ru



в июне

Green Linux

Экономьте электроэнергию, деньги и помогите спасти нашу планету – узнайте, как извлечь выгоду из Linux на рабочем столе и сделать мир чуточку зеленее.

Вы и Eee

Новая серия: тысяча и одно применение для вашего новоприобретенного микроноутбука.

Не бойтесь командной строки

Мы покажем, как получить максимум пользы при минимуме затрат на обучение.

GIMP возвращается!

Всемирно известный автор статей о GIMP снова с нами – и готов делиться своей мудростью!

Содержание последующих выпусков может меняться без уведомления

ПОДПИСКА НА LINUX FORMAT

ПОДПИСКА В ЛИНУКСЦЕНТРЕ

Сколько стоит подписка?

Подписка на журнал «Linux Format» 12 номеров (январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь) стоит 1800 рублей
Подписка на журнал «Linux Format» 6 номеров (июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь 2008 года) стоит 900 рублей

Как оформить подписку?

Чтобы оформить подписку на журнал «Linux Format», необходимо зарегистрироваться в интернет-магазине Linuxcenter.Ru, указав ФИО и подробный почтовый адрес подписчика, заказать товар «Подписка на журнал «Linux Format» 12 номеров 2008 года», или товар «Подписка на журнал «Linux Format» второе полугодие 2008 года», получить от системы квитанцию для оплаты в любом отделении Сбербанка (для физических лиц) или счет для оплаты по безналичному расчету (для юридических лиц)

Как оплатить подписку?

– по выставленному счету (для юридических лиц)
– по квитанции в любом отделении Сбербанка

Плюсы подписки

- подписка дешевле!
- гарантированное получение нового номера журнала!

ПОДПИСКА - 2008!

ПОДПИСКА ПО КАТАЛОГАМ РФ

Каталог агентства «РОСПЕЧАТЬ» – подписной индекс 20882

Каталог «ПРЕССА РОССИИ» – подписной индекс 87974

ф. СП-1

Министерство связи РФ

АБОНЕМЕНТ НА ЖУРНАЛ

Linux Format

ИНДЕКС ИЗДАНИЯ

КОЛИЧЕСТВО КОМПЛЕКТОВ

НА 2008 ГОД ПО МЕСЯЦАМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

КУДА — ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС — АДРЕС ДОСТАВКИ

КОМУ — ФАМИЛИЯ, ИНИЦИАЛЫ

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

ПВ | МЕСТО | ЛИТЕР

НА ЖУРНАЛ — ИНДЕКС ИЗДАНИЯ

Linux Format

НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДАНИЯ

СТОИМОСТЬ	ПОДПИСКИ	РУБ. КОП.	КОЛИЧЕСТВО КОМПЛЕКТОВ	
	ПЕРЕАДРЕСАЦИИ	РУБ. КОП.		

НА 2008 ГОД ПО МЕСЯЦАМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

КУДА — ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС — АДРЕС ДОСТАВКИ

КОМУ — ФАМИЛИЯ, ИНИЦИАЛЫ

ПОДПИСКА НА LINUX FORMAT

ПОДПИСКА ПО КАТАЛОГАМ СНГ И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ

Каталог «Российская Пресса» – совместный проект Государственного предприятия «Казпочта», Агентства «Книга-Сервис» и АРЗИ.

Блок изданий АРЗИ в национальных Каталогах Украины и Беларуси. В Азербайджане, Армении, Грузии, Киргизии, Узбекистане и Молдове - по изданиям, включенным в Объединенный каталог, распространяемые через АРЗИ.

Азербайджан
- по Объединенному каталогу российских изданий через Предприятие по распространению печати «Гасид»(370102, г. Баку, ул. Джавадхана, 21);

Армения
- по списку номенклатуры «АРЗИ» через ГЗАО «Армпечать» (375005, г.Ереван, пл.Сасунци Давида, д.2) и ЗАО «Контакт-Мамул» (375002, Г.Ереван, ул.Сарьяна, 22);

Белоруссия
- по Каталогу изданий стран СНГ через РГО «Белпочта» (220050, г.Минск, пр-т Ф.Скорины, 10);

Грузия
- по списку номенклатуры «АРЗИ»» через АО «Сакпресса» (380019, г.Тбилиси, ул.Хошараульская, 29) и АО «Мацне» (380060, г.Тбилиси, пр-т Гамсахурдия, 42);

Казахстан
- по Каталогу «Российская Пресса» через ОАО «Казпочта» и ЗАО «Евразия пресс»;

Молдавия
- по каталогу через ГП «Пошта Молдавей» (МД-2012, г.Кишинев, бул.Штефан чел Маре, 134);
- по списку через ГУП «Почта Приднестровья» (MD-3300, г.Тирасполь, ул.Ленина, 17);
- по прайс-листу через ООО Агентство «Editil Periodice» (2012, г.Кишинев, бул. Штефан чел Маре, 134).

Узбекистан
- по Каталогу «Davriy nashrlar» российские издания через Агентство по распространению печати «Davriy nashrlar» (7000029, Ташкент, пл.Мустакиллик, 5/3, офис 33);

Украина
- Киевский главпочтамт.
- Подписное агентство «KSS» Телефон/факс (044)270-62-20, 270-62-22

ПОДПИСКА НА LINUX FORMAT

Агентство "Centerpress"

Сколько стоит подписка?
Подписка на журнал "Linux Format" 12 номеров (январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь 2008 года) стоит 1800 рублей.

Как оформить подписку?
Чтобы оформить подписку на журнал "Linux Format", необходимо зарегистрироваться в интернет-агентстве Centerpress.ru, указав ФИО и подробный почтовый адрес подписчика, заказать товар «Подписка на журнал "Linux Format" на 2008 год 12 номеров (01-12/2008)», получить от системы квитанцию для оплаты в любом отделении Сбербанка (для физических лиц) или счет для оплаты по безналичному расчету (для юридических лиц)

Агентство "Centerpress" : www.centerpress.ru

Все Плюсы подписки!
- Подписка дешевле!
- Гарантированное получение журнала!

По каталогам РФ

Каталог агентства "РОСПЕЧАТЬ" - подписной индекс

20882

Каталог "ПРЕССА РОССИИ" - подписной индекс

87974



АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ АГЕНТСТВА РФ

Агентство «Интер-Почта»
(495) 500-00-60, курьерская доставка по Москве.

Агентство «Вся Пресса»
(495) 787-34-47

Агентство «УралПресс»

- Екатеринбург, Березовский, В. Пышма, Первоуральск
  тел. (343) 375-80-71, 375-84-93, 375-84-39,
  факс 375-62-74,
  info@ural-press.ru
- Нижний Тагил
  тел. (3435) 411448, 417709,
  ntagil@ural-press.ru
- Челябинск
  тел. (351) 262-90-03, 262-90-05,
  pochta@chel.surnet.ru
- Пермь
  тел. (3422) 60-24-40, 60-22-95, 60-35-42,
  parma-press@permonline.ru